Anexo K

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

Anexo K.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA SUPERFICIAL

INFORME DE ENSAYO: 39115/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39115/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS	325776/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	08:28:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	E-215

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	46,6	5,1
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325777/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	10:10:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	PC-02

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	124,7	12,3
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325778/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	11:40:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	PC-01

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	513,8	48,6
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325779/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	15:20:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	E-02A

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	599,8	56,6
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39115/2020

Nº ALS LS						325780/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						09:40:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						RRag-03	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	237,1	22,8
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Muestras del item: 7

Nº ALS LS						325785/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						13:00:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-02A-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	23/08/2020	mg/L	0,100	0,400	21,36	0,62
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	18/08/2020	mg O2/L	2	5	89	15
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	267,3	25,6
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS						325786/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						11:30:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						RRA-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	23/08/2020	mg/L	0,100	0,400	17,35	0,51
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	19/08/2020	mg O2/L	2	5	165	24
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	323,4	30,8
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS						325787/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						15:10:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	23/08/2020	mg/L	0,100	0,400	21,03	0,61
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	19/08/2020	mg O2/L	2	5	177	25
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	239,6	23,0
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39115/2020

- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	0,100	0,400	mg/L	< 0,100	23/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	18/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	18/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	19/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	19/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	91,2	80-120	23/08/2020
Aceites y Grasas	107,7	80-120	23/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	105,0	80-120	18/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	98,0	80-120	18/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	106,0	80-120	19/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	98,0	80-120	19/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
E-215	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-02A	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RRag-03	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-02A-1	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RRA-01	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-01	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39115/2020

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39115/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
E-215	325776/2020-1.0	ouusmls&3677523
PC-02	325777/2020-1.0	puusmls&3777523
PC-01	325778/2020-1.0	quusmls&3877523
E-02A	325779/2020-1.0	ruusmls&3977523

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RRag-03	325780/2020-1.0	suusmls&3087523
E-02A-1	325785/2020-1.0	tqritls&3587523
RRA-01	325786/2020-1.0	uqritls&3687523
E-01	325787/2020-1.0	lrritls&3787523

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

39115/2020

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 692-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: PASCO
- Provincia: PASCO
- Distrito: SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

- Enviado por: Herver Acuña
- Fecha: 2020/08/14
- Hora: 10:00
- Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Cloruros	Bicarbonato	Cianuro (libre)	DBO	Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
5	325776	E-215	2020.08.10	08:28	AS	2	-	-	X	X	X	-	-	
	325777	PC-02	2020.08.10	10:10	AS	2	-	-	X	X	X	-	-	
	325778	PC-01	2020.08.10	11:40	AS	2	-	-	X	X	X	-	-	
7	325785	E-02A-1	2020.08.10	13:00	AS	3	1	-	X	X	X	X	X	
	325779	E-02A	2020.08.10	15:20	AS	2	-	-	X	X	X	-	-	
	325780	RRag-03	2020.08.11	09:40	AS	2	-	-	X	X	X	-	-	
7	325786	RRA-01	2020.08.11	11:30	AS	3	1	-	X	X	X	X	X	
7	325787	E-01	2020.08.11	15:10	AS	3	1	-	X	X	X	X	X	
		1												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

- Fecha de Recepción: 15/08/2020
- Hora de Recepción: 12:00
- Recibido por: VICTOR NOLES

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 39116/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39116/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS	325781/2020-1.0
Fecha de Muestreo	12/08/2020
Hora de Muestreo	08:20:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	LQui-02

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	37,4	4,2
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325782/2020-1.0
Fecha de Muestreo	12/08/2020
Hora de Muestreo	10:00:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	LQui-01

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	38,9	4,3
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325783/2020-1.0
Fecha de Muestreo	12/08/2020
Hora de Muestreo	11:30:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	ESP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	230,7	22,2
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325784/2020-1.0
Fecha de Muestreo	12/08/2020
Hora de Muestreo	12:40:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	ESP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	NE
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39116/2020

- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
LQui-02	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-01	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ESP-1	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ESP-2	Cliente	Aguas Superficiales	15/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017	Alkalinity: Titration Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39116/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
LQui-02	325781/2020-1.0	tuusmls&3187523
LQui-01	325782/2020-1.0	uuusmls&3287523
ESP-1	325783/2020-1.0	lltmls&3387523
ESP-2	325784/2020-1.0	mlltmls&3487523

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39116/2020

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39116/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez OEFA
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUC. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: PASCO
- Provincia: PASCO
- Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 692-2020

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Herver Acuña
- Fecha: 2020/08/14 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 10:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Cianuros	Bicarbonatos	Cianuro WAD	OBSERVACIONES
325781	LQui-02	2020.08.12	09:20	AS	2	-	-	X	X	X	
325782	LQui-01	2020.08.12	10:00	AS	2	-	-	X	X	X	
325783	ESP-1	2020.08.12	11:30	AS	2	-	-	X	X	X	
325784	ESP-2	2020.08.12	12:40	AS	2	-	-	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	RESPONSABLE 2	FIRMA:	LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales		—	—	Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREY: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para
- AL: Aguas de lixiviación
- AC: Agua de calderas
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 15/08/2020
- Hora de Recepción: 12:00
- Recibido por: Victor Nora

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 38197/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 21/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Luis Rodriguez Carranza
CBP: 7856
Personal Signatario - Microbiológico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38197/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						319345/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						11:30:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						RRA-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	12413	13/08/2020	mg/L	2	5	109	16

Nº ALS LS						319345/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						11:30:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						RRA-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Rango Resultados (Aplicando Incert.)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS							
Coliformes Termotolerantes	12146	12/08/2020	NMP/100 mL	1,8	---	280000	NA

Nº ALS LS						319347/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						15:10:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	12413	13/08/2020	mg/L	2	5	100	15

Nº ALS LS						319347/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						15:10:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Rango Resultados (Aplicando Incert.)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS							
Coliformes Termotolerantes	12146	12/08/2020	NMP/100 mL	1,8	---	2200000	NA

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NA = No Aplica, Para los métodos microbiológicos clasificados como: categoría I (Numero más probable (NMP)) y de detección (Cualitativos); no aplica incertidumbre de acuerdo a directriz (DA-acr - 09D).
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38197/2020

- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	12/08/2020
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	13/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	100,8	80-120	13/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RRA-01	Cliente	Aguas Superficiales	12/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-01	Cliente	Aguas Superficiales	12/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 38197/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RRA-01	319345/2020-1.0	qplmsls&3543913
E-01	319347/2020-1.0	rplmsls&3743913

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

38197/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-6033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN: Departamento: PASCO; Provincia: PASCO; Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 692-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hervey Acuña

Fecha: 2020/08/11 (AAAA/MM/DD)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATOP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DBO	Cr Hexavalente	Arsénico Disuelto	OBSERVACIONES
319345	RRA-01	2020.08.11	11:30	AS	2	-	-	X	X		
319347	E-01	2020.08.11	15:10	AS	2	-	-	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hervey Acuña Bordales	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Hervey Acuña Bordales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12/08/2020

Hora de Recepción: 10:30

Recibido por: Victor Nova

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S A
Cualquier duda de lo enviado se emitirá
una notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 40261/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 01/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40261/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						335568/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						ESP-BK	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	29/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	89,2	9,0
Carbonato	17591	29/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Limite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ESP-BK	Cliente	Aguas Superficiales	21/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40261/2020

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40261/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ESP-BK	335568/2020-1.0	pltmls&3865533

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

40261/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 692-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OTERO
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-8033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
Departamento: PASCO
Provincia: PASCO
Distrito: SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hervi Acuña
Fecha: 2020/08/20 (AAAA/MM/DD)
Hora: 18:00 (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATOP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
X	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Cloruros	Sulfatos	Bicarbonatos	OBSERVACIONES
335568	ESP-BK	2020.08.20	12:40	AS	2	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 21/08/2020
Hora de Recepción: 13:20
Recibido por: VICTOR NAVA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cerrado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automatica

RESPONSABLE 1: Hervi Acuña Bardales — FIRMA:
RESPONSABLE 2: — FIRMA:
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Hervi Acuña Bardales — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

INFORME DE ENSAYO: 39966/2020-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 23/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39966/2020-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						333646/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:45:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						LCuc-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	58,1	6,1
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	9,4	1,1

Nº ALS LS						333647/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						15:20:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-214	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	212,5	20,5
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						333648/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						E-213	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	26/08/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/08/2020	mg/L	2	5	3	NE
Demanda Química de Oxigeno	12336	25/08/2020	mg O2/L	2	5	9	5
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	123,3	12,2
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39966/2020-1

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	0,100	0,400	mg/L	< 0,100	26/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/08/2020
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	20/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	25/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	25/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	95,0	80-120	26/08/2020
Aceites y Grasas	104,7	80-120	26/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	109,8	80-120	20/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	95,8	80-120	25/08/2020
Demanda Química de Oxígeno	100,0	80-120	25/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
LCuc-1	Cliente	Aguas Superficiales	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-214	Cliente	Aguas Superficiales	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Aguas Superficiales	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39966/2020-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
LCuc-1	333646/2020-1.1	momtsms&3646333
E-214	333647/2020-1.0	olltmls&3746333
E-213	333648/2020-1.0	osqquls&3846333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39966/2020-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39966/2020-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39966/2020, debido a que se corrigió el código de la muestra de LCvc-1 a LCuc-1, según cadena de custodia y Carta N° 1954-2020-OEFA/OAD-UAB (RS N° 692-2020).
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

3996(2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412
TDR N°: 698-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martínez Ucet°
Teléfono/Anexo	920414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUC. 2020-05-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO
Provincia: PASCO
Distrito: SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña
Fecha: 2020/08/19
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*) P	V	E	Cianuro WAD	Carbamatos	Bifenilos PCB	DBO	DQO	Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
333646	LCuc-1	2020.08.18	12:45	AS	2	-	-	Ø	Ø	Ø	-	-	-	
333647	E-214	2020.08.18	15:20	AS	2	-	-	Ø	Ø	Ø	-	-	-	
333648	E-213	2020.08.18	17:00	AS	4	1	-	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviacion
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SLI : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20/08/20
Hora de Recepción: 10:30
Recibido por: VICTOR NOLES
10:30

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Se modifica el presente Informe de Ensayo por error de AGQ en la fecha de muestreo, Antes decia: 14/08/2020, Ahora dice: 12/08/2020..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00440 RS N°690-2020 — Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084905-M1 RS N° 690-2020 / LQai-02	Incert	A-20/084906 RS N° 690-2020 / LQai-01	Incert	A-20/084907 RS N° 690-2020 / ESP-1	Incert	A-20/084908 RS N° 690-2020 / ESP-2	Incert
Parámetro	Unidades								
Parámetros Físico-Químicos									
Acidez	mg/L CaCO3	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	104	±9,88
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	114	±19,7	130	±22,5	240	±41,5	806	±139
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	6,00	±0,51	4,00	±0,34	< 2,00	-	25,0	±2,13
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	0,233	±0,0303
Antimonio Total	mg/L	0,00078	±0,000094	0,00049	±0,000059	0,00158	±0,000189	0,00017	±0,000021
Arsénico Total	mg/L	0,00768	±0,000999	0,00346	±0,000450	0,00093	±0,000121	0,00487	±0,000633
Bario Total	mg/L	0,0195	±0,0027	0,0184	±0,0026	0,0393	±0,0055	0,0579	±0,0081
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00068	±0,000122	0,00009	±0,000016	0,00002	±0,000004	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	0,010	±0,0019
Cadmio Total	mg/L	0,00018	±0,000023	0,00004	±0,000006	0,00003	±0,000004	0,04308	±0,005601
Calcio Total	mg/L	20	±2,77	19	±2,63	62	±8,69	117	±16,3
Cerio Total	mg/L	0,00021	±0,000017	0,00009	±0,000007	0,00007	±0,000006	0,00058	±0,000046
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,02211	±0,002211
Cobre Total	mg/L	0,0214	±0,00235	0,0079	±0,00087	< 0,0003	-	0,6966	±0,07662
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	0,0005	±0,00005	0,0002	±0,00002	0,0002	±0,00002	0,0002	±0,00002
Estroncio Total	mg/L	0,14783	±0,025130	0,14550	±0,024734	0,12037	±0,020463	0,36598	±0,062216
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	1,2	±0,115	0,41	±0,041	0,08	±0,008	21	±2,13
Litio Total	mg/L	0,0005	±0,00005	< 0,0001	-	0,0010	±0,00012	0,0324	±0,00357
Magnesio Total	mg/L	9,68	±0,4841	9,38	±0,4691	8,78	±0,4388	49,4	±2,470
Manganeso Total	mg/L	0,13270	±0,017252	0,06351	±0,008257	0,15334	±0,019934	24,353	±3,16589
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,00033	±0,000055	< 0,00003	-
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	0,0247	±0,00296
Plata Total	mg/L	0,00131	±0,000236	0,00030	±0,000054	0,00016	±0,000029	0,00013	±0,000023
Plomo Total	mg/L	0,00729	±0,001312	0,00223	±0,000401	0,00124	±0,000224	0,00139	±0,000251
Potasio Total	mg/L	0,61	±0,079	0,54	±0,070	1,2	±0,159	2,9	±0,378
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	3,1	±0,468	3,0	±0,450	4,3	±0,646	5,9	±0,885

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084905-M1 RS N° 690-2020 / LQui-02	Incert	A-20/084906 RS N° 690-2020 / LQui-01	Incert	A-20/084907 RS N° 690-2020 / ESP-1	Incert	A-20/084908 RS N° 690-2020 / ESP-2	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Talio Total	mg/L	0,00020	±0,000034	0,00011	±0,000018	0,00006	±0,000010	0,00642	±0,001092
Titanio Total	mg/L	0,0015	±0,00012	0,0008	±0,00006	0,0009	±0,00007	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	0,00005	±0,000007	0,00003	±0,000004	0,00001	±0,000002	0,00005	±0,000007
Uranio Total	mg/L	0,00003	±0,000005	0,00002	±0,000004	0,00042	±0,000071	0,00036	±0,000061
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	0,00002	±0,000003	0,00002	±0,000003
Zinc Total	mg/L	0,030	±0,0051	0,011	±0,0018	0,027	±0,0046	23,3	±3,961
Metales Disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00050	±0,000069	0,00044	±0,000062	0,00150	±0,000211	0,00011	±0,000016
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00314	±0,000377	0,00257	±0,000309	0,00082	±0,000098	0,00145	±0,000174
Bario Disuelto	mg/L	0,0179	±0,00250	0,0174	±0,00243	0,0385	±0,00539	0,0565	±0,00791
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Boro Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	0,009	±0,0016
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00009	±0,000011	0,00003	±0,000004	0,00003	±0,000004	0,04121	±0,005358
Calcio Disuelto	mg/L	18	±2,33	18	±2,32	58	±7,59	114	±14,9
Cerio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00022	±0,000017
Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,02014	±0,002215
Cobre Disuelto	mg/L	0,0056	±0,00078	0,0051	±0,00071	< 0,0003	-	0,3885	±0,05438
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Disuelto	mg/L	0,14575	±0,024778	0,14264	±0,024249	0,11907	±0,020242	0,36274	±0,061666
Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	14	±1,11
Litio Disuelto	mg/L	0,0001	±0,00001	< 0,0001	-	< 0,0001	-	0,0310	±0,00341
Magnesio Disuelto	mg/L	9,36	±0,8423	9,27	±0,8340	8,66	±0,7798	48,0	±4,323
Manganeso Disuelto	mg/L	0,10655	±0,013851	0,04822	±0,006269	0,15193	±0,019751	23,759	±3,08863
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
Molibdeno Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,00020	±0,000022	< 0,00003	-
Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	0,0238	±0,00285
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Disuelto	mg/L	0,00013	±0,000023	0,00015	±0,000027	0,00016	±0,000029	0,00012	±0,000022
Potasio Disuelto	mg/L	0,59	±0,077	0,54	±0,070	1,2	±0,154	2,1	±0,272

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084905 M1 RS N° 690-2020 / LQui-02	Incert	A-20/084906 RS N° 690-2020 / LQui-01	Incert	A-20/084907 RS N° 690-2020 / ESP-1	Incert	A-20/084908 RS N° 690-2020 / ESP-2	Incert
	Parámetro	Unidades								
	Metales Disueltos									
13*	Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
18*	Sodio Disuelto	mg/L	3,1	±0,433	2,1	±0,287	4,3	±0,601	4,2	±0,581
13*	Talio Disuelto	mg/L	0,00015	±0,000023	0,00008	±0,000012	0,00005	±0,000007	0,00624	±0,000937
13*	Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
13*	Torio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
13*	Uranio Disuelto	mg/L	0,00002	±0,000003	0,00002	±0,000003	0,00035	±0,000060	0,00009	±0,000016
13*	Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
13*	Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
13*	Zinc Disuelto	mg/L	0,030	±0,0039	0,010	±0,0013	0,026	±0,0033	23,0	±2,995
	Metales - Especiación									
3&	Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Parámetros Físico-Químicos				
13*	Acidez	SMEWW 2310 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		5,00 mg/L CaCO3
13*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 mg/L
38	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 mg/L
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
13*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
13*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
13*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
13*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
13*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
13*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
13*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
13*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
13*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
13*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
13*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
13*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
13*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
13*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
13*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
13*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
13*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
13*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
13*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
13*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
13*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
13*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
	Metales Disueltos				
	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13*]	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
[13*]	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
[13*]	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L
[13*]	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
[13*]	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
[13*]	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
[13*]	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
[13*]	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
[13*]	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
[13*]	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
[13*]	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[13*]	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
[13*]	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[13*]	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[13*]	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
[13*]	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
[13*]	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
	Metales - Especiación				
[3&]	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00440 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepcion	Análisis	Muestreado por
A-20/084905-M1	LQui-02	12/08/2020 08:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084906	LQui-01	12/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084907	ESP-1	12/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084908	ESP-2	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421154214

Informes de ensayo: A-20/084905-M1, A-20/084906, A-20/084907, A-20/084908, A-20/084914, A-20/084915, A-20/084916, A-20/084917, A-20/084918, A-20/084919, A-20/084920, A-20/084921

AT: 106327A-165

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Acidez	ng/L CaCO	<LC	103.02	0	A-20/0084921	<LC	80 a 120	<20
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98.4	0.89	A-20/084818	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	2.46	A-20/084917	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	105.3	0	A-20/068285	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	94.9	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	100.0	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	108.7	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	104.8	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	113.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	90.3	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.4	8.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	99.8	1.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101.4	0.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	110.8	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	108.4	0.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	109.3	6.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	105.4	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.5	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.5	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	91.8	5.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	104.3	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	102.0	0.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	104.0	3.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.4	0.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	94.6	11.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	103.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Niquel Total	mg/L	<LC	110.5	10.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.5	3.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	91.9	4.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	105.5	1.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	99.7	4.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	106.6	4.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	91.9	6.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	99.7	5.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	87.5	2.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	86.9	2.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	106.1	4.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	99.5	5.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	107.6	5.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	99.4	7.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	109.4	0.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.8	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	102.2	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.4	8.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	104.8	8.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	98.1	3.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.5	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	113.0	1.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	107.6	15.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	110.5	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	106.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	98.1	3.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	99.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	111.6	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	105.6	0.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	98.5	1.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	94.9	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Niquel Disuelto	mg/L	<LC	112.2	1.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	107.4	5.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	94.2	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	106.5	1.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.5	11.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	110.7	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	94.6	8.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	100.3	7.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	91.6	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	91.6	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	108.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	8.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martínez Orejo
Teléfono/Anexo	940414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolívar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/08/14

Hora: 10:00

Medio de Envío: Aerolínea (checkbox) T.Privado (checkbox) Agencia (checkbox) Otros: ATOI

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3 (X: Metales Totales, Metales disueltos); Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$ (X: Cromo VI); Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$ (X: Cromo VI)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*) P	V	E	Metales Totales	Metales disueltos	TSS	STD	Cromo VI	Acidez	OBSERVACIONES
084905	LQui-02	2020.08.12	08:20	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
084906	LQui-01	2020.08.12	10:00	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
084907	ESP-1	2020.08.12	11:30	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
084908	ESP-2	2020.08.12	12:40	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

A-20

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00440

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	(firma)
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Hever Acuña Bardales	(firma)

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea

Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AI: Aguas de Irrigación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack 4.9°C	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-08-2020

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 25/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		A-20/084914	Incert	A-20/084915	Incert	A-20/084916	Incert	A-20/084917	Incert	A-20/084918	Incert	A-20/084919	Incert
Descripción(*)		RS N° 690-2020 / E-215		RS N° 690-2020 / PC-02		RS N° 690-2020 / PC-01		RS N° 690-2020 / E-02A-1		RS N° 690-2020 / E-02A		RS N° 690-2020 / RRag-03	
Parámetro	Unidades												
Parámetros Físico-Químicos													
Acidez	mg/L CaCO3	34,3	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	2 610	±452	1 890	±327	685	±119	436	±75,4	1 086	±188	370	±64,0
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	134	±11,4	34,0	±2,89	540	±45,9	150	±12,8	104	±8,84	164	±13,9
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/L	0,274	±0,0356	0,086	±0,0111	2,17	±0,2825	0,457	±0,0594	0,276	±0,0359	0,381	±0,0495
Antimonio Total	mg/L	0,00182	±0,000219	0,00142	±0,000170	0,00704	±0,000845	0,00285	±0,000342	0,00268	±0,000321	0,00225	±0,000270
Arsénico Total	mg/L	0,05588	±0,007264	0,02478	±0,003222	0,19616	±0,025501	0,02722	±0,003538	0,03604	±0,004685	0,02310	±0,003002
Bario Total	mg/L	0,0441	±0,0062	0,0367	±0,0051	0,0829	±0,0116	0,0444	±0,0062	0,0506	±0,0071	0,0407	±0,0057
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00116	±0,000210	0,00074	±0,000133	0,01256	±0,002260	0,00299	±0,000537	0,00261	±0,000470	0,00363	±0,000654
Boro Total	mg/L	0,062	±0,0118	0,058	±0,0110	0,018	±0,0035	0,007	±0,0013	0,014	±0,0027	0,004	±0,0007
Cadmio Total	mg/L	0,03672	±0,004774	0,00551	±0,000716	0,00826	±0,001073	0,00420	±0,000546	0,00357	±0,000464	0,00340	±0,000442
Calcio Total	mg/L	469	±65,7	447	±62,6	68	±9,52	49	±6,87	240	±33,6	51	±7,08
Cerio Total	mg/L	0,00030	±0,000024	0,00018	±0,000015	0,00210	±0,000168	0,00104	±0,000083	0,00061	±0,000049	0,00087	±0,000069
Cobalto Total	mg/L	0,00884	±0,000884	0,00175	±0,000175	0,00290	±0,000290	0,00103	±0,000103	0,00042	±0,000042	0,00089	±0,000089
Cobre Total	mg/L	0,1044	±0,01149	0,0598	±0,00658	0,4102	±0,04512	0,1109	±0,01220	0,0717	±0,00788	0,0967	±0,01064
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	0,005	±0,0006	0,001	±0,0001	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	0,0003	±0,00003	0,0001	±0,00001	0,0003	±0,00003	0,0002	±0,00002	0,0002	±0,00002	0,0002	±0,00002
Estroncio Total	mg/L	3,0563	±0,519568	3,1037	±0,527626	0,18247	±0,031020	0,12626	±0,021464	1,1547	±0,196298	0,12107	±0,020582
Fósforo Total	mg/L	0,638	±0,1085	0,602	±0,1023	11,5	±1,951	3,54	±0,6021	1,61	±0,2731	3,40	±0,5786
Hierro Total	mg/L	62	±6,23	5,7	±0,574	24	±2,40	13	±1,34	10	±1,04	13	±1,28
Litio Total	mg/L	0,2115	±0,02326	0,1742	±0,01916	0,0085	±0,00094	0,0024	±0,00027	0,0454	±0,00499	0,0011	±0,00012
Magnesio Total	mg/L	293	±14,65	305	±15,27	14,0	±0,7022	12,1	±0,6070	91,3	±4,567	12,5	±0,6238
Manganeso Total	mg/L	45,763	±5,94913	38,730	±5,03492	3,3119	±0,430549	3,7033	±0,481432	2,5261	±0,328394	3,9717	±0,516327
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	0,001022	±0,0001840	0,000090	±0,0000163	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00034	±0,000057	0,00048	±0,000081	0,00226	±0,000384	0,00126	±0,000215	0,00054	±0,000092	0,00122	±0,000207
Níquel Total	mg/L	0,0173	±0,00207	0,0031	±0,00037	0,0078	±0,00094	0,0031	±0,00037	0,0011	±0,00013	0,0025	±0,00031
Plata Total	mg/L	0,00022	±0,000040	0,00018	±0,000032	0,00820	±0,001477	0,00143	±0,000257	0,00111	±0,000199	0,00067	±0,000120
Plomo Total	mg/L	0,01754	±0,003158	0,01163	±0,002094	0,14135	±0,025444	0,10089	±0,018159	0,13031	±0,023455	0,06892	±0,012406
Potasio Total	mg/L	14	±1,88	15	±1,89	22	±2,84	11	±1,37	4,7	±0,616	8,1	±1,05
Selenio Total	mg/L	0,00055	±0,000077	0,00074	±0,000104	0,00048	±0,000067	0,00019	±0,000027	< 0,00004	-	0,00015	±0,000021
Sodio Total	mg/L	71	±10,6	85	±12,7	54	±8,12	35	±5,30	16	±2,34	22	±3,28

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00441 RS N°690-2020 — Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084914 RS N° 690-2020 / E-215	Incert	A-20/084915 RS N° 690-2020 / PC-02	Incert	A-20/084916 RS N° 690-2020 / PC-01	Incert	A-20/084917 RS N° 690-2020 / E-02A-1	Incert	A-20/084918 RS N° 690-2020 / E-02A	Incert	A-20/084919 RS N° 690-2020 / RRag-03	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Talio Total	mg/L	0,03197	±0,005434	0,02462	±0,004185	0,00355	±0,000604	0,00115	±0,000196	0,00279	±0,000475	0,00070	±0,000118
Titanio Total	mg/L	0,0029	±0,00023	0,0017	±0,00014	0,0118	±0,00095	0,0055	±0,00044	0,0043	±0,00035	0,0052	±0,00042
Torio Total	mg/L	0,00009	±0,000012	0,00007	±0,000010	0,00012	±0,000016	0,00004	±0,000005	0,00004	±0,000006	0,00002	±0,000002
Uranio Total	mg/L	0,00058	±0,000098	0,00029	±0,000050	0,00064	±0,000109	0,00042	±0,000072	0,00196	±0,000332	0,00038	±0,000064
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	0,00002	±0,000002	0,00012	±0,000015	< 0,00002	-	0,00007	±0,000009	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	8,98	±1,527	1,22	±0,2069	4,59	±0,7796	2,93	±0,4987	2,26	±0,3843	3,06	±0,5198
Metales Disueltos													
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00030	±0,000041	0,00058	±0,000081	0,00219	±0,000307	0,00123	±0,000172	0,00056	±0,000079	0,00110	±0,000154
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00111	±0,000133	0,00157	±0,000188	0,02616	±0,003139	0,00306	±0,000367	0,00550	±0,000659	0,00363	±0,000435
Bario Disuelto	mg/L	0,0366	±0,00512	0,0314	±0,00440	0,0056	±0,00079	0,0072	±0,00101	0,0249	±0,00349	0,0074	±0,00103
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Boro Disuelto	mg/L	0,059	±0,0112	0,054	±0,0103	0,017	±0,0032	0,005	±0,0010	0,012	±0,0023	0,003	±0,0006
Cadmio Disuelto	mg/L	0,01761	±0,002289	0,00089	±0,000115	0,00003	±0,000003	0,00019	±0,000025	0,00013	±0,000017	0,00015	±0,000019
Calcio Disuelto	mg/L	455	±59,2	445	±57,9	50	±6,55	44	±5,73	230	±29,8	46	±5,97
Cerio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Cobalto Disuelto	mg/L	0,00834	±0,000917	0,00136	±0,000149	0,00099	±0,000109	0,00057	±0,000063	0,00019	±0,000021	0,00053	±0,000058
Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	0,0057	±0,00080	0,0005	±0,00007	0,0067	±0,00094	< 0,0003	-	0,0018	±0,00025
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Disuelto	mg/L	2,9915	±0,508562	3,0088	±0,511491	0,13034	±0,022157	0,10720	±0,018225	1,1172	±0,189919	0,10660	±0,018123
Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	0,484	±0,0775	0,046	±0,0074	0,030	±0,0049	0,034	±0,0054
Hierro Disuelto	mg/L	19	±1,49	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	0,98	±0,079
Litio Disuelto	mg/L	0,2072	±0,02279	0,1714	±0,01886	0,0073	±0,00080	0,0020	±0,00022	0,0448	±0,00493	0,0011	±0,00012
Magnesio Disuelto	mg/L	287	±25,82	301	±27,12	12,7	±1,145	11,5	±1,036	89,6	±8,064	12,2	±1,100
Manganeso Disuelto	mg/L	44,251	±3,54010	37,062	±2,96494	1,8914	±0,151311	2,9935	±0,239480	2,0037	±0,160300	3,5995	±0,287959
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00008	±0,000009	0,00035	±0,000038	0,00118	±0,000130	0,00091	±0,000100	0,00028	±0,000031	0,00077	±0,000085
Níquel Disuelto	mg/L	0,0149	±0,00179	0,0021	±0,00026	0,0038	±0,00046	0,0017	±0,00021	< 0,0009	-	0,0015	±0,00018
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Disuelto	mg/L	0,00011	±0,000019	0,00008	±0,000015	0,00018	±0,000032	0,00062	±0,000111	0,00027	±0,000048	0,00025	±0,000045
Potasio Disuelto	mg/L	14	±1,85	14	±1,87	21	±2,74	11	±1,37	4,5	±0,587	8,0	±1,04
Selenio Disuelto	mg/L	0,00053	±0,000048	0,00063	±0,000057	0,00006	±0,000006	0,00004	±0,000004	< 0,00004	-	0,00006	±0,000005

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084914 RS N° 690-2020 / E-215	Incert	A-20/084915 RS N° 690-2020 / PC-02	Incert	A-20/084916 RS N° 690-2020 / PC-01	Incert	A-20/084917 RS N° 690-2020 / E-02A-1	Incert	A-20/084918 RS N° 690-2020 / E-02A	Incert	A-20/084919 RS N° 690-2020 / RRag-03	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Disueltos													
Sodio Disuelto	mg/L	68	±9,56	82	±11,5	52	±7,33	35	±4,94	15	±2,14	21	±2,89
Talio Disuelto	mg/L	0,02874	±0,004311	0,02299	±0,003448	0,00004	±0,000006	0,00020	±0,000029	0,00120	±0,000180	0,00004	±0,000006
Titanio Disuelto	mg/L	0,0008	±0,00006	0,0010	±0,00008	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
Torio Disuelto	mg/L	0,00002	±0,000003	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Uranio Disuelto	mg/L	0,00032	±0,000055	0,00025	±0,000043	0,00027	±0,000047	0,00030	±0,000052	0,00178	±0,000302	0,00029	±0,000050
Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Zinc Disuelto	mg/L	6,45	±0,8379	0,255	±0,0331	0,065	±0,0084	0,504	±0,0655	0,670	±0,0871	0,898	±0,1167
Metales - Especiación													
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084920 RS N° 690-2020 / RRA-01	Incert.	A-20/084921 RS N° 690-2020 / E-01	Incert.
Parámetro	**Unidades**				
Parámetros Físico-Químicos					
Acidez	mg/L CaCO3	< 5,00	-	< 5,00	-
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	484	±83,7	314	±54,3
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	127	±10,8	68,3	±5,81
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0,384	±0,0500	0,198	±0,0257
Antimonio Total	mg/L	0,00387	±0,000465	0,00228	±0,000274
Arsénico Total	mg/L	0,03138	±0,004079	0,01228	±0,001597
Bario Total	mg/L	0,0464	±0,0065	0,0371	±0,0052
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00407	±0,000732	0,00217	±0,000391
Boro Total	mg/L	0,011	±0,0020	0,006	±0,0012
Cadmio Total	mg/L	0,00288	±0,000374	0,00050	±0,000065
Calcio Total	mg/L	81	±11,4	46	±6,49
Cerio Total	mg/L	0,00064	±0,000051	0,00062	±0,000050
Cobalto Total	mg/L	0,00071	±0,000071	0,00042	±0,000042
Cobre Total	mg/L	0,1015	±0,01117	0,0158	±0,00174
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	0,0001	±0,00001	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,30038	±0,051064	0,10320	±0,017545
Fósforo Total	mg/L	2,85	±0,4845	2,36	±0,4008
Hierro Total	mg/L	9,0	±0,901	0,92	±0,092
Litio Total	mg/L	0,0085	±0,00094	0,0011	±0,00012
Magnesio Total	mg/L	25,5	±1,273	7,72	±0,3861
Manganeso Total	mg/L	3,2778	±0,426108	0,53661	±0,069759
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00112	±0,000190	0,00110	±0,000186
Niquel Total	mg/L	0,0021	±0,00025	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	0,00220	±0,000396	0,00060	±0,000107
Plomo Total	mg/L	0,16141	±0,029054	0,06241	±0,011234
Potasio Total	mg/L	9,1	±1,18	8,4	±1,09
Selenio Total	mg/L	0,00013	±0,000018	0,00011	±0,000015
Sodio Total	mg/L	28	±4,15	26	±3,94

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/084920 RS N° 690-2020 / RRA-01	Incert	A-20/084921 RS N° 690-2020 / E-01	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Talio Total	mg/L	0,00093	±0,000158	0,00008	±0,000013
Titanio Total	mg/L	0,0048	±0,00038	0,0032	±0,00026
Torio Total	mg/L	0,00011	±0,000015	0,00004	±0,000005
Uranio Total	mg/L	0,00072	±0,000122	0,00029	±0,000050
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	0,00010	±0,000012	0,00005	±0,000006
Zinc Total	mg/L	2,27	±0,3854	0,213	±0,0363
Metales Disueltos					
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00131	±0,000184	0,00105	±0,000147
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00540	±0,000648	0,00640	±0,000767
Bario Disuelto	mg/L	0,0122	±0,00171	0,0226	±0,00317
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	0,00002	±0,000004
Boro Disuelto	mg/L	0,009	±0,0017	< 0,002	-
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00020	±0,000027	0,00005	±0,000006
Calcio Disuelto	mg/L	80	±10,4	42	±5,44
Cerio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	0,00001	±0,000001
Cobalto Disuelto	mg/L	0,00040	±0,000044	0,00008	±0,000008
Cobre Disuelto	mg/L	0,0110	±0,00154	0,0029	±0,00040
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Disuelto	mg/L	0,28336	±0,048170	0,09690	±0,016473
Fósforo Disuelto	mg/L	0,076	±0,0122	0,937	±0,1499
Hierro Disuelto	mg/L	0,07	±0,006	< 0,03	-
Litio Disuelto	mg/L	0,0081	±0,00089	0,0004	±0,00005
Magnesio Disuelto	mg/L	25,2	±2,267	7,06	±0,6357
Manganeso Disuelto	mg/L	2,7670	±0,221363	0,34562	±0,027649
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00089	±0,000098	0,00078	±0,000086
Níquel Disuelto	mg/L	0,0012	±0,00014	< 0,0009	-
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Disuelto	mg/L	0,00040	±0,000071	0,00111	±0,000199
Potasio Disuelto	mg/L	9,0	±1,17	5,8	±0,756

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/084920 RS N° 690-2020 / RRA-01	Incert	A-20/084921 RS N° 690-2020 / E-01	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Disueltos					
(13)* Selenio Disuelto	mg/L	0,00008	±0,000007	0,00007	±0,000006
(13)* Sodio Disuelto	mg/L	26	±3,65	18	±2,57
(13)* Talio Disuelto	mg/L	0,00020	±0,000030	0,00008	±0,000011
(13)* Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-
(13)* Torio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	0,00002	±0,000003
(13)* Uranio Disuelto	mg/L	0,00058	±0,000098	0,00023	±0,000040
(13)* Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
(13)* Wolframio Disuelto	mg/L	0,00006	±0,000007	0,00002	±0,000003
(13)* Zinc Disuelto	mg/L	0,548	±0,0712	0,061	±0,0080
Metales - Especiación					
(&) Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
**	Acidez	SMEWW 2310 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		5,00 - 10 000 mg/L CaCO3
**	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
&&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Metales Totales				
**	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
**	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
**	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
**	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
**	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
**	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
**	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
**	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
**	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
**	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
**	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
**	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
**	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
**	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
**	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
**	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
**	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
13*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
13*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
13*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
13*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
13*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
13*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
13*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
13*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00441 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/084914	E-215	10/08/2020 08:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084915	PC-02	10/08/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084916	PC-01	10/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084917	E-02A-1	10/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084918	E-02A	10/08/2020 15:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084919	RRag-03	11/08/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084920	RRA-01	11/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)
A-20/084921	E-01	11/08/2020 15:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-165	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: A-20/084905, A-20/084906, A-20/084907, A-20/084908, A-20/084914, A-20/084915, A-20/084916, A-20/084917, A-20/084918, A-20/084919, A-20/084920, A-20/084921

AT: 106327A-165

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Acidez	ng/L CaCO	<LC	103.02	0	A-20/0084921	<LC	80 a 120	<20
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98.4	0.89	A-20/084818	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	2.46	A-20/084917	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	105.3	0	A-20/068285	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	94.9	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	100.0	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	108.7	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	104.8	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	113.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	90.3	4.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.4	8.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	99.8	1.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101.4	0.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	110.8	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	108.4	0.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	109.3	6.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	105.4	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.5	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.5	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	91.8	5.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	104.3	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	102.0	0.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	104.0	3.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.4	0.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	94.6	11.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	103.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	110.5	10.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.5	3.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	91.9	4.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	105.5	1.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	99.7	4.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	106.6	4.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	91.9	6.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	99.7	5.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	87.5	2.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	86.9	2.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	106.1	4.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	99.5	5.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	107.6	5.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	99.4	7.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	109.4	0.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.8	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	102.2	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.4	8.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	104.8	8.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	98.1	3.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.5	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	113.0	1.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	107.6	15.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	110.5	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	106.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	98.1	3.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	99.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	111.6	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	105.6	0.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	98.5	1.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	94.9	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	112.2	1.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	107.4	5.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	94.2	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	106.5	1.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.5	11.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	110.7	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	94.6	8.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	100.3	7.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	91.6	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	91.6	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	108.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	8.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: C90-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ortega
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020.08.14
Hora: 10:00
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: AT OP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	X
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Metales Disueltos	TSS	STD	Cromo VI	Aldo3	OBSERVACIONES
A-20	084914	E-215	2020.08.10	08:28	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084915	PC-02	2020.08.10	10:10	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084916	PC-01	2020.08.10	11:40	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084917	E-02A-1	2020.08.10	13:00	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084918	E-02A	2020.08.10	15:20	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084919	RRag-03	2020.08.11	09:40	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084920	RRA-01	2020.08.11	11:30	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	084921	E-01	2020.08.11	15:10	AS	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00641

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASP: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
MAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACL: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de limpieza
AC: Agua de calderos
AIR: Agua de inyección y reinyección
SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BCV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 4,9°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 15-08-2020
Hora de Recepción: 14:00
Recibido por: José M

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00426 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 20/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00426 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/083207 RS N° 690-2020 / E-21S	Incert	A-20/083208 RS N° 690-2020 / PC-02	Incert	A-20/083209 RS N° 690-2020 / PC-01	Incert	A-20/083210 RS N° 690-2020 / E-02A-1	Incert	A-20/083211 RS N° 690-2020 / E-02A	Incert
Parámetro	**Unidades**										
Aniones -											
Cloruros	mg/L	14,3	±1,43	18,3	±1,83	45,9	±4,59	4,36	±0,44	13,4	±1,34
Fluoruros	mg/L	< 0,01	-	0,50	±0,066	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Nitratos	mg/L NO3	2,50	±0,30	2,84	±0,34	< 0,20	-	< 0,20	-	1,05	±0,13
Nitratos	mg/L N-NO3	0,57	±0,07	0,64	±0,08	< 0,11	-	< 0,11	-	0,24	±0,03
Nitritos	mg/L NO2	0,18	±0,02	0,53	±0,07	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
Nitritos	mg/L N-NO2	0,05	±0,00	0,16	±0,01	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Sulfatos	mg/L	3 056	±214	3 646	±255	154	±10,8	23	±1,63	826	±57,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00426 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Rio

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 100 000 mg/L
Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,01 - 100 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 10 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00426 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/083207	E-215	10/08/2020 08:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083208	PC-02	10/08/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083209	PC-01	10/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083210	E-02A-1	10/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083211	E-02A	10/08/2020 15:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-355	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020081513020032

Informes de ensayo: A-20/083207, A-20/083208, A-20/083209, A-20/083210, A-20/083211, A-20/083564, A-20/083566, A-20/083567

AT: 106327A-355
Fecha Emisión: 15/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	89.9	6.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	100.4	0.7	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	89.9	1.4	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	104.4	4.0	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	96.1	0.6	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	106.8	2.5	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	97.7	1.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CVE 2020-01-0833

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: OOO4-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/08/10 (AAAA/MM/DD)

Hora: 18:00 (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfato	Cloruros	Fluoruros		OBSERVACIONES
JHNY														
~~A-20 083/92~~	E-215	2020.08.10	08:28	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	A-20 08 32 07	
~~083/93~~	PC-02	2020.08.10	10:10	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	A-20 08 32 08	
~~083/94~~	PC-01	2020.08.10	11:40	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	A-20 08 32 09	
~~083/96~~	E-02A-1	2020.08.10	13:00	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	A-20 08 32 10	
~~083/97~~	E-02A	2020.08.10	15:20	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	A-20 08 32 11	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AIC: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 11-08-2020

Hora de Recepción: 11:20

Recibido por: Cindy Mejia

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
11 AGO. 2020
RECIBIDO
T: 577

AGQ Labs

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00483 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00483 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/087139 RS N° 690-2020 / LCuc-1	Incert	A-20/087140 RS N° 690-2020 / E-214	Incert	A-20/087141 RS N° 690-2020 / E-213	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Parámetros Físico-Químicos							
Acidez	mg/L CaCO3	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	80,0	±13,8	2 304	±399	138	±23,9
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	2,50	±0,21	13,3	±1,13	3,50	±0,30
Aniones -							
Cloruros	mg/L	< 0,50	-	12,7	±1,27	0,57	±0,06
Fluoruros	mg/L	0,17	±0,023	0,72	±0,094	0,17	±0,022
Nitratos	mg/L NO3	0,69	±0,08	3,74	±0,45	< 0,20	-
Nitratos	mg/L N-NO3	0,16	±0,02	0,85	±0,10	< 0,11	-
Nitritos	mg/L NO2	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Sulfatos	mg/L	8,3	±0,580	1 792	±125	14	±0,988
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Total	mg/L	0,00116	±0,000139	0,00117	±0,000141	0,00127	±0,000152
Arsénico Total	mg/L	0,02470	±0,003211	0,01023	±0,001330	0,00801	±0,001041
Bario Total	mg/L	0,0085	±0,0012	0,0344	±0,0048	0,0201	±0,0028
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00058	±0,000105	0,00032	±0,000057	0,00007	±0,000013
Boro Total	mg/L	0,020	±0,0038	0,054	±0,0102	0,005	±0,0010
Cadmio Total	mg/L	0,00001	±0,000002	0,00125	±0,000162	0,00004	±0,000005
Calcio Total	mg/L	20	±2,73	386	±54,0	32	±4,50
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00002	±0,000001	0,00003	±0,000003
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	0,00184	±0,000184	< 0,00003	-
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	0,0832	±0,00916	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	0,0002	±0,00002	0,0001	±0,00001	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,11236	±0,019101	2,1968	±0,373453	0,05501	±0,009352
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	0,115	±0,0195	0,013	±0,0022
Hierro Total	mg/L	< 0,03	-	1,8	±0,177	0,09	±0,009
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	0,1255	±0,01380	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	2,66	±0,1328	245	±12,23	3,92	±0,1960
Manganeso Total	mg/L	0,02693	±0,003500	27,142	±3,52842	0,05400	±0,007020
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	0,000189	±0,0000341	0,000078	±0,0000141

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00483 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/087139 RS N° 690-2020 / LCuc-1	Incert	A-20/087140 RS N° 690-2020 / E-214	Incert	A-20/087141 RS N° 690-2020 / E-213	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Totales							
Molibdeno Total	mg/L	0,00028	±0,000048	0,00061	±0,000103	0,00065	±0,000110
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	0,0031	±0,00037	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	0,00029	±0,000051	0,00086	±0,000155	0,00026	±0,000047
Plomo Total	mg/L	0,00007	±0,000012	0,00938	±0,001689	0,00241	±0,000434
Potasio Total	mg/L	0,17	±0,022	9,4	±1,22	0,52	±0,068
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	0,00016	±0,000022	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	0,23	±0,034	58	±8,64	1,2	±0,186
Talio Total	mg/L	0,00006	±0,000009	0,01348	±0,002291	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	0,00030	±0,000042	0,00020	±0,000028	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	0,00015	±0,000025	0,00081	±0,000137	0,00022	±0,000038
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	0,00054	±0,000065	0,00023	±0,000028	0,00009	±0,000011
Zinc Total	mg/L	0,006	±0,0011	0,395	±0,0672	0,005	±0,0008
Metales Disueltos							
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00116	±0,000162	0,00106	±0,000149	0,00125	±0,000175
Arsénico Disuelto	mg/L	0,02321	±0,002785	0,00601	±0,000721	0,00765	±0,000918
Bario Disuelto	mg/L	0,0084	±0,00118	0,0327	±0,00458	0,0195	±0,00273
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	0,00024	±0,000043	0,00010	±0,000018	0,00004	±0,000007
Boro Disuelto	mg/L	0,020	±0,0038	0,049	±0,0093	0,005	±0,0010
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00001	±0,000002	0,00042	±0,000055	0,00001	±0,000001
Calcio Disuelto	mg/L	19	±2,49	378	±49,2	32	±4,13
Cerio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	0,00169	±0,000186	< 0,00003	-
Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	0,0648	±0,00907	< 0,0003	-
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Disuelto	mg/L	0,0002	±0,00002	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Disuelto	mg/L	0,11179	±0,019004	2,1538	±0,366146	0,05429	±0,009229
Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	0,032	±0,0050	< 0,008	-
Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	0,44	±0,035	< 0,03	-
Litio Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	0,1104	±0,01215	< 0,0001	-
Magnesio Disuelto	mg/L	2,62	±0,2357	235	±21,12	3,90	±0,3513

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00483 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/087139 RS N° 690-2020 / LCuc-1	Incert	A-20/087140 RS N° 690-2020 / E-214	Incert	A-20/087141 RS N° 690-2020 / E-213	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Disueltos							
[13]* Manganeso Disuelto	mg/L	0,01833	±0,001466	26,467	±2,11738	0,05055	±0,004044
[13]* Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
[13]* Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00023	±0,000026	0,00059	±0,000065	0,00064	±0,000070
[13]* Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	0,0027	±0,00033	< 0,0009	-
[13]* Plata Disuelta	mg/L	0,00012	±0,000019	< 0,00006	-	< 0,00006	-
[13]* Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	0,00252	±0,000453	0,00150	±0,000270
[13]* Potasio Disuelto	mg/L	0,16	±0,021	9,0	±1,18	0,45	±0,059
[13]* Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	0,00010	±0,000009	< 0,00004	-
[13]* Sodio Disuelto	mg/L	0,19	±0,027	54	±7,52	1,2	±0,169
[13]* Talio Disuelto	mg/L	0,00002	±0,000003	0,01300	±0,001951	< 0,00001	-
[13]* Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
[13]* Torio Disuelto	mg/L	0,00013	±0,000016	0,00018	±0,000024	< 0,00001	-
[13]* Uranio Disuelto	mg/L	0,00014	±0,000025	0,00021	±0,000035	0,00021	±0,000036
[13]* Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
[13]* Wolframio Disuelto	mg/L	0,00044	±0,000052	0,00023	±0,000028	0,00009	±0,000011
[13]* Zinc Disuelto	mg/L	0,006	±0,0007	0,243	±0,0316	0,004	±0,0005
Metales - Especiación							
[3&] Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00483 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Río

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
13*	Acidez	SMEWW 2310 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		5,00 - 10 000 mg/L CaCO3
13*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Aniones -				
13*	Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
13*	Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,01 - 100 mg/L
13*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
13*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
13*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
13*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
13*	Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 10 000 mg/L
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
13*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
13*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
13*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
13*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
13*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
13*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
13*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
13*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
13*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00483 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
13*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
13*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
13*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
13*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
13*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
13*	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
13*	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
13*	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
13*	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
13*	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
13*	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
13*	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00483 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
[13]*	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
[13]*	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
[13]*	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
[13]*	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
[13]*	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
[13]*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
[13]*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
[13]*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
[13]*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
[13]*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
[13]*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
[13]*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
[13]*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
[13]*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
[13]*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
[13]*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
[13]*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
[13]*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
[3&]	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00483 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00483 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/087139	LCuc-1	18/08/2020 12:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-368	Cliente (*)
A-20/087140	E-214	18/08/2020 15:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-368	Cliente (*)
A-20/087141	E-213	18/08/2020 17:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-368	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: A-20/087139, A-20/087140, A-20/087141

AT: 106327A-368

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Acidez	ng/L CaCO	<LC	101.04	6.32	A-20/087157	<LC	80 a 120	<20
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	106	1.69	A-20/087136	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	94	2.94	A-20/086152	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	104.1	0	A-20/086938	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	101.0	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	110.4	0.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	102.7	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	96.9	11.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	99.1	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.8	5.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	106.5	3.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	113.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	103.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	90.9	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	96.9	2.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.3	3.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	104.7	2.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	107.3	16.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	108.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	114.7	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	110.3	5.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	85.3	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.7	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	113.4	16.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.0	10.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	100.5	6.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	108.4	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	103.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	108.0	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	100.1	0.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	100.0	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.1	4.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.9	5.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	111.0	6.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	102.8	1.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	97.7	11.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	106.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	101.0	6.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	110.4	3.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	102.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	96.9	1.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	16.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	106.5	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	113.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	103.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	90.9	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	102.3	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	104.7	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	107.3	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	108.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	114.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	110.3	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	85.3	3.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	107.7	5.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Niquel Disuelto	mg/L	<LC	113.4	7.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	91.0	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.5	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	108.4	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	103.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.0	6.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.1	1.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	100.0	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	100.1	6.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	101.9	0.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	111.0	6.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	102.8	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	97.7	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	111.8	1.9	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	102.4	0.8	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	104.3	1.4	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	104.3	1.4	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	100.9	2.5	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	100.9	2.5	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	108.7	2.5	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ureja
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUC. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Heroes Acuña
Fecha:	2020/08/19
Hora:	08:00
Medio de Envio:	
Aerolinea	[ ] T.Privado [ ]
Agencia	[ ]
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Acido Nitrico	HNO_3
Acido Sulfurico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	N. Totales	Nitratos	Sulfatos	Cloruros	Fluoruros	Metales Totales	Metales Disueltos	Acidez	Cromo VI	TSS	STD	OBSERVACIONES
A 22/087139	LCHC - 1	2020.08.18	12:45	AS	7	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
" 087140	E - 214	2020.08.18	13:20	AS	7	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1 botella con HNO3 acidez
" 087141	E - 213	2020.08.18	14:00	AS	7	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAS-201 00473

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Heroes Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Heroes Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- APLE: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua parihuela
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para
- AI: Agua de inyección
- AC: Agua de calderos
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BEC: Blanco de Campo
- BEV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5.1°	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-2020

Hora de Recepción: 08:45

Recibido por:

OBSERVACIONES

T: 5,1°C

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/088054**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327A-368	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	21/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	21/08/2020	Fecha Fin:	31/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK				

Fecha/Hora Muestreo:	20/08/2020 12:40	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	ESP-BK		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	Parámetros Físico-Químicos				
**	Acidez	< 5,00	mg/L CaCO3	-	
**	Sólidos Totales Disueltos	154	mg/L	±26,6	
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	12,0	mg/L	±1,02	
	Aniones -				
**	Cloruros	0,57	mg/L	±0,06	
**	Fluoruros	0,04	mg/L	±0,006	
**	Nitratos	< 0,20	mg/L NO3	-	
**	Nitratos	< 0,11	mg/L N-NO3	-	
**	Nitritos	< 0,03	mg/L NO2	-	
**	Nitritos	< 0,05	mg/L N-NO2	-	
**	Sulfatos	37	mg/L	±2,60	
	Metales Totales				
**	Aluminio Total	0,245	mg/L	±0,0319	
**	Antimonio Total	0,00060	mg/L	±0,000073	
**	Arsénico Total	0,00453	mg/L	±0,000589	
**	Bario Total	0,0372	mg/L	±0,0052	
**	Berilio Total	0,00008	mg/L	±0,000010	
**	Bismuto Total	0,00007	mg/L	±0,000013	
**	Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
**	Cadmio Total	0,00019	mg/L	±0,000025	
**	Calcio Total	32	mg/L	±4,50	
**	Cerio Total	0,00032	mg/L	±0,000026	
**	Cobalto Total	0,00026	mg/L	±0,000026	
**	Cobre Total	0,0189	mg/L	±0,00208	
**	Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
**	Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
**	Estroncio Total	0,13792	mg/L	±0,023447	
**	Fósforo Total	0,023	mg/L	±0,0039	
**	Hierro Total	0,67	mg/L	±0,067	
**	Litio Total	0,0022	mg/L	±0,00024	
**	Magnesio Total	5,29	mg/L	±0,2647	
**	Manganeso Total	0,14950	mg/L	±0,019435	
**	Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
**	Molibdeno Total	0,00026	mg/L	±0,000044	
**	Níquel Total	0,0011	mg/L	±0,00013	
**	Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
**	Plomo Total	0,00724	mg/L	±0,001303	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Potasio Total	1,1	mg/L	±0,145	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	3,1	mg/L	±0,471	
Talio Total	0,00010	mg/L	±0,000018	
Titanio Total	0,0023	mg/L	±0,00018	
Torio Total	0,00003	mg/L	±0,000004	
Uranio Total	0,00009	mg/L	±0,000016	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	0,063	mg/L	±0,0107	
Metales Disueltos				
Aluminio disuelto	0,046	mg/L	±0,0060	
Antimonio Disuelto	0,00054	mg/L	±0,000076	
Arsénico Disuelto	0,00051	mg/L	±0,000061	
Bario Disuelto	0,0297	mg/L	±0,00416	
Berilio Disuelto	0,00002	mg/L	±0,000003	
Bismuto Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Disuelto	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Disuelto	0,00011	mg/L	±0,000014	
Calcio Disuelto	30	mg/L	±3,88	
Cerio Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
Cobalto Disuelto	0,00010	mg/L	±0,000011	
Cobre Disuelto	0,0095	mg/L	±0,00133	
Cromo Disuelto	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Disuelto	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Disuelto	0,12949	mg/L	±0,022014	
Fósforo Disuelto	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Disuelto	0,12	mg/L	±0,009	
Litio Disuelto	0,0020	mg/L	±0,00022	
Magnesio Disuelto	4,79	mg/L	±0,4307	
Manganeso Disuelto	0,05696	mg/L	±0,004557	
Mercurio Disuelto	< 0,00007	mg/L	-	
Molibdeno Disuelto	0,00024	mg/L	±0,000027	
Níquel Disuelto	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Disuelta	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Disuelto	< 0,00006	mg/L	-	
Potasio Disuelto	0,95	mg/L	±0,123	
Selenio Disuelto	< 0,00004	mg/L	-	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	Metales Disueltos				
13*	Sodio Disuelto	2,8	mg/L	±0,392	
13*	Talio Disuelto	0,00010	mg/L	±0,000015	
13*	Titanio Disuelto	< 0,0006	mg/L	-	
13*	Torio Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
13*	Uranio Disuelto	0,00004	mg/L	±0,000006	
13*	Vanadio Disuelto	< 0,006	mg/L	-	
13*	Wolframio Disuelto	< 0,00002	mg/L	-	
13*	Zinc Disuelto	0,059	mg/L	±0,0077	
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	< 0,008	mg/L	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
**	Acidez	SMEWW 2310 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		5,00 - 10 000 mg/L CaCO3
**	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Aniones -				
**	Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
**	Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,01 - 100 mg/L
**	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
**	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
**	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
**	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
**	Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 10 000 mg/L
	Metales Totales				
**	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
**	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
**	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
**	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
**	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
**	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
**	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
**	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
**	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
**	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
**	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
**	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
**	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Metales Totales				
32*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
33*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
34*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
35*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
36*	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
37*	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
38*	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
39*	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
40*	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
41*	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
42*	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
43*	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
44*	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
45*	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
46*	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
47*	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
48*	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
49*	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
50*	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
51*	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
52*	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
53*	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
54*	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
55*	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
56*	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
57*	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
58*	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
59*	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
60*	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
61*	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MID.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Metales Disueltos				
83*	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
83*	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
83*	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
83*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
83*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
83*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
83*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
83*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
83*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
83*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
83*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
83*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
83*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
83*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
83*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
83*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
83*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
83*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
83*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
83*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
38&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088054	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-BK	Fecha Fin:	31/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/088054

AT: 106327A-368

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Acidez	ng/L CaCO	<LC	93.11	3.8	A-20/088065	<LC	80 a 120	<20
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	102	0.42	A-20/088071	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	103	0.75	A-20/087673	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	104.1	0	A-20/086938	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.8	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	100.6	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	109.0	6.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.6	3.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	104.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	95.8	2.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.6	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	105.0	1.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	105.8	0.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	111.2	10.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	101.0	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	89.7	6.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	95.3	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	101.7	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	106.0	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.7	3.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	99.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	112.9	5.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	109.4	1.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	85.7	2.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	106.8	9.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	111.7	6.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.1	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	98.4	3.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	107.6	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	102.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	106.3	5.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	98.0	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	98.4	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	98.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	99.3	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	110.6	9.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	101.0	2.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	96.1	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	5.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	109.0	12.5	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	101.6	0.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	104.9	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	95.8	19.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	97.6	5.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	8.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	105.0	1.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	105.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	111.2	1.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	101.0	3.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	89.7	0.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	95.3	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	101.7	1.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	106.0	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	105.7	7.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	99.2	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	112.9	6.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	109.4	2.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	85.7	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	106.8	14.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	111.7	16.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	91.1	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	98.4	5.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	3.8	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	102.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	106.3	7.8	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	98.0	17.7	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.4	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	98.2	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.3	12.9	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	110.6	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	101.0	6.9	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	96.1	2.5	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	107.5480	8.9512	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	95.9331	4.6110	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	113.3180	0.0524	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	113.3180	0.0524	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	110.7463	0.0251	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	110.7463	0.0251	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	109.4094	8.1424	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ DEZA
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CVE: 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO			
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)			
Líquido	X	Sólido	
UBICACIÓN			
Departamento:	PASCO		
Provincia:	PASCO		
Distrito:	SIMON BOLIVAR		

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 698-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Hever Acuña
Fecha: 2020/08/21
Hora: 18:00
Medio de Envío:
Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Agencia [ ]
Otros: ATDT

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cianuros	Fluoruros	Hidrocarburos Totales	Hidrocarburos Disueltos	Aceites y Grasas	Cromo VI	TSS	STD	OBSERVACIONES
2020/083054	ESP-BK	Ácido Nítrico	HNO_3		2020.08.21	12:40	AS	7	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	
		Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
		Hidróxido de Sodio	NaOH	X																		
		Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
		Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X																		

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bordales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bordales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavadero
AC: Agua de calderas
AIE: Agua de inyección y recuperación

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(*) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 21-08-20
Hora de Recepción: 14:50 H
Recibido por: Ruby Hoyo

OBSERVACIONES
T: 5,4°C

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00432 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 21/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00432 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/083564 RS N° 690-2020 / RRag-03	Incert	A-20/083566 RS N° 690-2020 / RRA-01	Incert	A-20/083567 RS N° 690-2020 / E-01	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Aniones -							
Cloruros	mg/L	3,06	±0,31	19,8	±1,98	14,8	±1,48
Fluoruros	mg/L	< 0,01	-	0,06	±0,007	0,04	±0,005
Nitratos	mg/L NO3	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	-
Nitratos	mg/L N-NO3	< 0,11	-	< 0,11	-	< 0,11	-
Nitritos	mg/L NO2	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Sulfatos	mg/L	17	±1,19	183	±12,8	40	±2,81

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00432 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,01 - 100 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 10 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00432 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/083564	RRag-03	11/08/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	12/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083566	RRA-01	11/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	12/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/083567	E-01	11/08/2020 15:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	12/08/2020	106327A-355	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020081513020032

Informes de ensayo: A-20/083207, A-20/083208, A-20/083209, A-20/083210, A-20/083211, A-20/083564, A-20/083566, A-20/083567

AT: 106327A-355
Fecha Emisión: 15/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	89.9	6.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	100.4	0.7	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	89.9	1.4	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	104.4	4.0	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	96.1	0.6	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	106.8	2.5	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	97.7	1.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: C90-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	980414760
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO
Provincia: PASCO
Distrito: SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Heiver Acuña
Fecha: 2020/08/11
Hora: 18:00
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cianuros	Fluoruros	OBSERVACIONES
A-20/ 083564	RRag-03	2020.08.11	09:40	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
083566	RRA-01	2020.08.11	11:30	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
083567	E-01	2020.08.11	15:10	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Heiver Acuña Bordales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Heiver Acuña Bordales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterranea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Relleo con
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavacion
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5.3°C	Y	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-08-2020
Hora de Recepción: 10:40
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00435 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 23/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00435 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/084209 RS N° 690-2020 / LQui-02	Incert	A-20/084210 RS N° 690-2020 / LQui-01	Incert	A-20/084212 RS N° 690-2020 / ESP-1	Incert	A-20/084214 RS N° 690-2020 / ESP-2	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Aniones -									
Cloruros	mg/L	1,13	±0,11	1,14	±0,11	0,61	±0,06	2,28	±0,23
Fluoruros	mg/L	0,14	±0,019	0,14	±0,018	0,14	±0,018	0,34	±0,044
Nitratos	mg/L NO3	< 0,20	-	< 0,20	-	0,45	±0,05	0,43	±0,05
Nitratos	mg/L N-NO3	< 0,11	-	< 0,11	-	< 0,11	-	< 0,11	-
Nitritos	mg/L NO2	0,03	±0,00	0,03	±0,00	0,09	±0,01	0,26	±0,04
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	0,08	±0,00
Sulfatos	mg/L	72	±5,05	71	±4,97	45	±3,12	732	±51,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00435 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,01 - 100 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 10 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00435 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/084209	LQui-02	12/08/2020 08:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	13/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/084210	LQui-01	12/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	13/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/084212	ESP-1	12/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	13/08/2020	106327A-355	Cliente (*)
A-20/084214	ESP-2	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	13/08/2020	106327A-355	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082116452236

Informes de ensayo: A-20/084209, A-20/084210, A-20/084212, A-20/084214

AT: 106327A-355
Fecha Emisión: 21/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble [%PDR]	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog lónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	100.24	11.72226	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	99.653	2.562	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	99.85	3.63654	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	98.635	13.33333	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	101.051	7.40741	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	100.521	7.40741	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	98.621	1.87230	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Kerpu Martinez Ortego
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	rmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUT 2020-01-6033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/12

Hora: 18:00

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros: ATOS

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cloruros	Fluoruros	OBSERVACIONES
A-24	084209	1 Qui - 02	2020.08.12	08:20	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
	084210	1 Qui - 01	2020.08.12	10:00	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
	084212	ESP. 1	2020.08.12	11:30	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
	084214	ESP. 2	2020.08.12	12:40	AS	1	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00435

106379 A-355

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de calderas
ARI: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 4.8°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 13-08-2020

Hora de Recepción: 10:20

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DUPLICADOS

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/084922**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	15/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	18/08/2020	Fecha Fin:	25/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1				

Fecha/Hora Muestreo:	10/08/2020 15:20	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	DUP-1		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 25/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/084922	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	25/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,283	mg/L	±0,0368	
Antimonio Total	0,00273	mg/L	±0,000328	
Arsénico Total	0,03453	mg/L	±0,004488	
Bario Total	0,0514	mg/L	±0,0072	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	0,00261	mg/L	±0,000469	
Boro Total	0,015	mg/L	±0,0029	
Cadmio Total	0,00350	mg/L	±0,000456	
Calcio Total	242	mg/L	±33,9	
Cerio Total	0,00058	mg/L	±0,000046	
Cobalto Total	0,00044	mg/L	±0,000044	
Cobre Total	0,0706	mg/L	±0,00777	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	0,0002	mg/L	±0,00002	
Estroncio Total	1,1796	mg/L	±0,200537	
Fósforo Total	1,63	mg/L	±0,2776	
Hierro Total	10,0	mg/L	±0,996	
Litio Total	0,0484	mg/L	±0,00532	
Magnesio Total	94,6	mg/L	±4,732	
Manganeso Total	2,6196	mg/L	±0,340545	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	0,00053	mg/L	±0,000089	
Níquel Total	0,0012	mg/L	±0,00015	
Plata Total	0,00099	mg/L	±0,000177	
Plomo Total	0,13667	mg/L	±0,024601	
Potasio Total	4,8	mg/L	±0,624	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	16	mg/L	±2,40	
Talio Total	0,00289	mg/L	±0,000492	
Titanio Total	0,0042	mg/L	±0,00034	
Torio Total	0,00004	mg/L	±0,000006	
Uranio Total	0,00220	mg/L	±0,000373	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	0,00007	mg/L	±0,000009	
Zinc Total	2,23	mg/L	±0,3788	

Nº de Referencia:	A-20/084922	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	25/08/2020

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-20/084922	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	25/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/084922	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	25/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

Nº de Referencia:	A-20/084922	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	25/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD

Informes de ensayo: A-20/084823, A-20/084824, A-20/084825, A-20/084922, A-20/084923

AT: A-PR-0010
Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	99.4	7.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	109.4	0.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	102.2	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	93.4	8.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	104.8	8.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	98.1	3.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	99.5	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	113.0	1.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	107.6	15.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	110.5	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	106.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	98.1	3.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	94.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	111.6	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	105.6	0.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.5	1.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	94.9	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	112.2	1.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.4	5.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	94.2	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.5	1.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	101.5	11.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	110.7	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	94.6	8.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	100.3	7.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	91.6	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	91.6	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	108.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	99.1	8.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	107.7	0.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ 07650
Teléfono/Anexo	9404142 60
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2225-09-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/08/14

Hora: 10:05

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales y Toxicos	OBSERVACIONES
A-20/084922	DUP-1	2020.08.10	15:20	AS	1	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AMET: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIE: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 4.9°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-08-2020

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/087144**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	20/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	25/08/2020	Fecha Fin:	31/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-3				

Fecha/Hora Muestreo:	18/08/2020 12:45	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	DUP-3		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia: A-20/087144
Descripción(*): RS N° 690-2020 / DUP-3
Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 31/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	0,00106	mg/L	±0,000128	
Arsénico Total	0,02483	mg/L	±0,003228	
Bario Total	0,0086	mg/L	±0,0012	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	0,00058	mg/L	±0,000104	
Boro Total	0,021	mg/L	±0,0040	
Cadmio Total	0,00001	mg/L	±0,000002	
Calcio Total	19	mg/L	±2,71	
Cerio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L	-	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	0,0002	mg/L	±0,00002	
Estroncio Total	0,11066	mg/L	±0,018812	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	< 0,03	mg/L	-	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	2,69	mg/L	±0,1345	
Manganeso Total	0,02679	mg/L	±0,003483	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	0,00030	mg/L	±0,000051	
Níquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	0,00027	mg/L	±0,000048	
Plomo Total	0,00007	mg/L	±0,000013	
Potasio Total	0,16	mg/L	±0,020	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	0,27	mg/L	±0,040	
Talio Total	0,00005	mg/L	±0,000009	
Titanio Total	< 0,0006	mg/L	-	
Torio Total	0,00028	mg/L	±0,000039	
Uranio Total	0,00014	mg/L	±0,000023	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	0,00063	mg/L	±0,000075	
Zinc Total	0,006	mg/L	±0,0010	

Nº de Referencia:	A-20/087144	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-3	Fecha Fin:	31/08/2020

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/087144
Descripción(*): RS N° 690-2020 / DUP-3
Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 31/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/087144	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-3	Fecha Fin:	31/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/087144	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-3	Fecha Fin:	31/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/086229, A-20/086232, A-20/086234, A-20/087144, A-20/087145, A-20/087146, A-20/088297, A-20/088299, A-20/088300, A-20/088301, A-20/088303, A-20/088304, A-20/088305, A-20/088609, A-20/088611, A-20/088613, A-20/088615, A-20/088616

AT: A-PR-0010

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.4	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	101.4	12.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.3	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.8	3.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	98.1	10.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	109.7	9.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.6	1.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	105.6	2.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	102.8	10.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.0	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	86.6	0.1	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	99.2	9.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.1	4.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	102.7	0.4	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	108.6	17.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	108.7	0.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	109.2	3.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	86.9	6.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	104.8	1.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	105.5	0.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.0	5.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	100.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.1	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	109.9	6.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.7	0.6	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	99.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.3	9.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	7.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	106.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.5	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	93.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0004-3-2020-412
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 690-2020
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X]	Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO	UBICACIÓN		Enviado por: HERVER ACUÑA
Teléfono/Anexo	990414260	Departamento:	PASCO	Fecha: 2020-08-19 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe	Provincia:	PASCO	Hora: 08:00 (HH:MM)
Referencia	CUE: 2020-01-0033	Distrito:	SIMÓN BOLIVAR	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x) FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	HNO_3	X							
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$								
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$								
420/087144	DUP-3				2020-08-18	12:45	AS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref. NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
HERVER ACUÑA BARDALES			Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de humectación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección	BAC: Blanco de Campo; BEV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARES: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo; OTROS		SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: X; Preservantes adecuados: X; Con Ice Pack: 5.1°C: X; Dentro del tiempo de vida útil: X	Fecha de Recepción: 20-08-2020; Hora de Recepción: 08:45; Recibido por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		
HERVER ACUÑA BARDALES							

Anexo K.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO: 39117/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 25/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39117/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

Nº ALS LS	325788/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	11:00:00
Tipo de Muestra	Agua Residual Industrial
Identificación	EO-01

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	20/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	44,0	4,8
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325789/2020-1.0
Fecha de Muestreo	10/08/2020
Hora de Muestreo	14:30:00
Tipo de Muestra	Agua Residual Industrial
Identificación	AR-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	20/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	206,8	20,0
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325790/2020-1.0
Fecha de Muestreo	11/08/2020
Hora de Muestreo	13:50:00
Tipo de Muestra	Agua Residual Industrial
Identificación	E-5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	20/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	545,2	51,5
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS	325791/2020-1.0
Fecha de Muestreo	12/08/2020
Hora de Muestreo	15:10:00
Tipo de Muestra	Agua Residual Industrial
Identificación	SJ-43

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	20/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	21/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	23/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	541,7	51,2
Carbonato	17591	23/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39117/2020

- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	20/08/2020
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	20/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	90,0	80-120	20/08/2020
Cianuro Total	90,0	80-120	20/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020
Cianuro Wad	100,0	80-120	21/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
EO-01	Cliente	Agua Residual Industrial	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AR-3	Cliente	Agua Residual Industrial	15/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-5	Cliente	Agua Residual Industrial	15/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SJ-43	Cliente	Agua Residual Industrial	15/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12450	LME	Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- C,E. 22nd Ed. 2012	Cyanate: Colorimetric Method

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39117/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39117/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
EO-01	325788/2020-1.0	mrrltls&3887523
AR-3	325789/2020-1.0	nrrltls&3987523
E-5	325790/2020-1.0	orrltls&3097523
SJ-43	325791/2020-1.0	prrltls&3197523

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39117/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Orejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 692-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020.08.14 (AAAA/MM/DD)

Hora: 10:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATDT

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Fierro disuelto	Cobre	Cromo Total	Cromo VI	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
325788	EO-01	2020.08.10	11:00	AR1	2	-	-	X	X	X	X		
325789	AR-3	2020.08.10	14:30	AR1	2	-	-	X	X	X	X		
325790	E-5	2020.08.11	13:50	AR1	2	-	-	X	X	X	X		
325791	SS-43	2020.08.12	15:10	AR1	2	-	-	X	X	X	X		

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15/08/2020

Hora de Recepción: 12:00

Recibido por: Victor Nava

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 39957/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39957/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						333344/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Agua Residual Industrial	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	24/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	NE
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS						333345/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Agua Residual Industrial	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	24/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	NE
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Nº ALS LS						333346/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Agua Residual Industrial	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	24/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	25/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	NE
Carbonato	17591	25/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39957/2020

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	24/08/2020
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	24/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	90,0	80-120	24/08/2020
Cianuro Total	90,0	80-120	24/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DAAYH	Cliente	Agua Residual Industrial	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Agua Residual Industrial	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Agua Residual Industrial	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12450	LME	Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- C,E. 22nd Ed. 2012	Cyanate: Colorimetric Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39957/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DAAYH	333344/2020-1.0	qsusmls&3443333
LYA-6A	333345/2020-1.0	rsusmls&3543333
DAAY	333346/2020-1.0	ssusmls&3643333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 39957/2020

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39957/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO	
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Líquido	X
Sólido	
UBICACIÓN	
Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMÓN BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 692-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: HERVER ACUÑA
Fecha: 2020-08-19
Hora: 09:00
Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES
									P	V	E	CIANURO WAD	CARBONATOS	BICARBONATOS	CIANURO TOTAL	
333344	DAAYH		Ácido Nítrico	HNO_3		2020-08-18	09:15	ARI	2			⊘	⊘	⊘	⊘	
333345	LYA-GA		Ácido Sulfúrico	H_2SO_4		2020-08-18	10:30	ARI	2			⊘	⊘	⊘	⊘	
333346	DAAY		Hidróxido de Sodio	NaOH	X	2020-08-18	11:40	ARI	2			⊘	⊘	⊘	⊘	
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$												
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X											

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREF: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AU: Aguas de hidratación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BnC: Blanco de Campo
BnV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 20/08/2020
Hora de Recepción: 10:30
Recibido por: VICTOR NOVAS

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La confidencialidad de lo enviado se entiende
la notificacion Automatica

10:30

INFORME DE ENSAYO: 40260/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 692-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 01/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40260/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	**335562/2020-1.0**
Fecha de Muestreo	**20/08/2020**
Hora de Muestreo	**10:45:00**
Tipo de Muestra	**Agua Residual Industrial**
Identificación	**ESP-POL**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Cianuro Total	12450	24/08/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001	NE
Cianuro Wad	12249	23/08/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Alcalinidad							
Bicarbonato	17591	29/08/2020	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	NE
Carbonato	17591	29/08/2020	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	24/08/2020
Cianuro Total	0,001	0,005	mg/L	< 0,001	24/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	23/08/2020
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Cianuro Total	90,0	80-120	24/08/2020
Cianuro Total	90,0	80-120	24/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ESP-POL	Cliente	Agua Residual Industrial	21/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40260/2020

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
12450	LME	Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- C,E. 22nd Ed. 2012	Cyanate: Colorimetric Method
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40260/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ESP-POL	335562/2020-1.0	tsusmls&3265533

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

40260/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 692-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Orejon
Teléfono/Anexo	930414260
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Hever Acuña
Fecha: (DD/MM/AAAA)	2020/08/20
Hora: (HH:MM)	18:00
Medio de Envío:	
Aerolínea	[ ] T.Privado [ ]
Agencia	[ ]
Otros:	ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Cianuro libre	Cianuro Total	Carbonatos	Bicarbonatos	OBSERVACIONES
335562	ESP-POL	2020.08.20	10:45	ARI	2	-	-	X	X	X	X	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
X	Hidróxido de Sodio	NaOH
X	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 234.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21/08/2020
Hora de Recepción: 13:20
Recibido por: VICTOR NOVOA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Residual Industrial**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00425 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 20/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00425 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/083178 RS N° 690-2020 / EO-01	Incert	A-20/083180 RS N° 690-2020 / AR-3	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Aniones -					
Cloruros	mg/L	15,5	±1,55	11,6	±1,16
Nitratos	mg/L NO3	2,84	±0,34	< 0,20	-
Nitratos	mg/L N-NO3	0,64	±0,12	< 0,11	-
Nitritos	mg/L NO2	0,68	±0,10	< 0,03	-
Nitritos	mg/L N-NO2	0,21	±0,01	< 0,05	-
Sulfatos	mg/L	4 057	±284	15	±1,06

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00425 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 100 000 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 5 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00425 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/083178	EO-01	10/08/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-354	Cliente (*)
A-20/083180	AR-3	10/08/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		13/08/2020	11/08/2020	106327A-354	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020081513000271

Informes de ensayo: A-20/083178, A-20/083180, A-20/083560

AT: 106327A-354

Fecha Emisión: 15/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	89.9	6.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L N-NO3	<LC	100.4	0.7	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	89.9	1.4	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L N-NO2	<LC	104.4	4.0	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	96.1	0.6	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	106.8	2.5	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-6033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/10

Hora: 18:0 v

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: ATUP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cloruros	OBSERVACIONES
A-20/083178	EO-01	2020.08.10	11:03	AR1	1	-	-	✓	✓	✓	✓	
083180	AR-3	2020.08.10	14:30	AR1	1	-	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARTY: Agua de Reepcion
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de inyección
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y recuperación

SUELO
SU: Suelo
STD: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BCC: Blanco de Campo
BCv: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 11-08-2020

Hora de Recepción: 11:20

Recibido por: Rudy Mejo

OBSERVACIONES

ACC PERU SAC
RECIBIDO

7°, 5, 7°C

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Residual Industrial**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 25/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/084890 RS N° 690-2020 / EO-01	Incert	A-20/084892 RS N° 690-2020 / AR-3	Incert	A-20/084894 RS N° 690-2020 / E-5	Incert	A-20/084896 RS N° 690-2020 / SJ-43	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Parámetros Físico-Químicos									
Acidez	mg/L CaCO3	< 5,00	-	< 5,00	-				
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	3 390	±586	230	±39,8	1 160	±201	1 096	±190
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	38,0	±4,14	23,0	±2,51	< 2,00	-	3,50	±0,38
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Total	mg/L	0,00029	±0,000029	0,00139	±0,000139	0,00043	±0,000043	0,00042	±0,000042
Arsénico Total	mg/L	0,00085	±0,000120	0,00707	±0,000990	0,01634	±0,002287	0,01893	±0,002651
Bario Total	mg/L	0,0474	±0,00474	0,0325	±0,00325	0,0340	±0,00340	0,0367	±0,00367
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00006	±0,000011	0,00074	±0,000133	0,00013	±0,000024	0,00006	±0,000010
Boro Total	mg/L	0,062	±0,0118	< 0,002	-	0,023	±0,0043	0,005	±0,0010
Cadmio Total	mg/L	0,00596	±0,000596	0,00039	±0,000039	0,00031	±0,000031	0,00045	±0,000045
Calcio Total	mg/L	691	±55,3	44	±3,51	281	±22,5	288	±23,0
Cerio Total	mg/L	0,00001	±0,000001	0,00006	±0,000005	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Cobalto Total	mg/L	0,00157	±0,000251	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
Cobre Total	mg/L	0,0099	±0,00149	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0145	±0,00218
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	0,0004	±0,00004	< 0,0001	-	0,0002	±0,00002	0,0010	±0,00010
Estroncio Total	mg/L	4,7156	±0,565874	0,09227	±0,011072	1,4602	±0,175229	1,4278	±0,171337
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	1,61	±0,2745	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	0,04	±0,004	< 0,03	-	0,62	±0,062	0,77	±0,077
Litio Total	mg/L	0,2550	±0,04591	< 0,0001	-	0,0431	±0,00776	0,0476	±0,00856
Magnesio Total	mg/L	480	±67,26	6,04	±0,8453	105	±14,74	110	±15,45
Manganeso Total	mg/L	59,865	±7,78246	0,08286	±0,010772	0,52783	±0,068618	0,60001	±0,078002
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	0,000146	±0,000002 62	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00037	±0,000041	0,00098	±0,000108	0,00017	±0,000019	0,00011	±0,000012
Níquel Total	mg/L	0,0023	±0,00039	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	0,00029	±0,000040	0,00372	±0,000521	0,00183	±0,000256	0,00087	±0,000122
Plomo Total	mg/L	0,00177	±0,000283	0,01508	±0,002414	0,00132	±0,000211	0,00145	±0,000233
Potasio Total	mg/L	18	±2,38	4,7	±0,608	1,3	±0,165	1,4	±0,183
Selenio Total	mg/L	0,00108	±0,000151	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	117	±17,6	20	±3,00	4,5	±0,671	4,9	±0,740

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/084890 RS N° 690-2020 / EO-01	Incert	A-20/084892 RS N° 690-2020 / AR-3	Incert	A-20/084894 RS N° 690-2020 / E-5	Incert	A-20/084896 RS N° 690-2020 / SJ-43	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Talio Total	mg/L	0,03880	±0,005432	< 0,00001	-	0,00335	±0,000469	0,00350	±0,000490
Titanio Total	mg/L	0,0016	±0,00013	0,0008	±0,00007	< 0,0006	-	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	0,00006	±0,000006	< 0,00001	-	0,00031	±0,000034	0,00015	±0,000016
Uranio Total	mg/L	0,00018	±0,000019	0,00019	±0,000021	0,00278	±0,000305	0,00237	±0,000260
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	0,00012	±0,000015	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,323	±0,0548	0,080	±0,0137	0,846	±0,1438	0,782	±0,1330
Metales Disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00013	±0,000006	0,00111	±0,000055	0,00034	±0,000017	0,00032	±0,000016
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00039	±0,000050	0,00577	±0,000750	0,00677	±0,000880	0,00808	±0,001051
Bario Disuelto	mg/L	0,0470	±0,00517	0,0248	±0,00272	0,0331	±0,00364	0,0355	±0,00391
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	0,00002	±0,000003	0,00006	±0,000010	0,00001	±0,000003
Boro Disuelto	mg/L	0,060	±0,0108	< 0,002	-	0,020	±0,0036	0,005	±0,0009
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00329	±0,000329	0,00013	±0,000013	0,00017	±0,000017	0,00023	±0,000023
Calcio Disuelto	mg/L	686	±117	41	±6,89	279	±47,4	284	±48,4
Cerio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Cobalto Disuelto	mg/L	0,00104	±0,000166	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
Cobre Disuelto	mg/L	0,0014	±0,00020	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0133	±0,00187
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	0,0005	±0,00004
Estroncio Disuelto	mg/L	4,7109	±0,800849	0,08713	±0,014812	1,4425	±0,245229	1,4255	±0,242339
Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	0,772	±0,0386	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
Litio Disuelto	mg/L	0,2522	±0,04035	< 0,0001	-	0,0404	±0,00647	0,0417	±0,00666
Magnesio Disuelto	mg/L	464	±51,08	5,63	±0,6197	104	±11,45	108	±11,85
Manganeso Disuelto	mg/L	56,216	±4,49728	0,07997	±0,006397	0,52040	±0,041632	0,59366	±0,047493
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00033	±0,000033	0,00088	±0,000088	0,00013	±0,000013	0,00010	±0,000010
Niquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	0,00038	±0,000054	0,00006	±0,000009
Plomo Disuelto	mg/L	0,00026	±0,000042	0,00134	±0,000215	0,00021	±0,000033	< 0,00006	-
Potasio Disuelto	mg/L	18	±2,30	4,4	±0,576	1,2	±0,162	1,3	±0,175

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)			A-20/084890 RS N° 690-2020 / EO-01	Incert	A-20/084892 RS N° 690-2020 / AR-3	Incert	A-20/084894 RS N° 690-2020 / E-5	Incert	A-20/084896 RS N° 690-2020 / SJ-43	Incert
Parámetro	**Unidades**									
Metales Disueltos										
(13)*	Selenio Disuelto	mg/L	0,00057	±0,000080	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
(13)*	Sodio Disuelto	mg/L	113	±15,8	20	±2,80	4,3	±0,609	4,6	±0,643
(13)*	Talio Disuelto	mg/L	0,03521	±0,004929	< 0,00001	-	0,00319	±0,000447	0,00323	±0,000452
(13)*	Titanio Disuelto	mg/L	0,0015	±0,00012	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
(13)*	Torio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00030	±0,000033	0,00012	±0,000013
(13)*	Uranio Disuelto	mg/L	0,00014	±0,000026	0,00014	±0,000025	0,00272	±0,000489	0,00234	±0,000421
(13)*	Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
(13)*	Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	0,00010	±0,000006	< 0,00002	-
(13)*	Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	0,062	±0,0080	0,786	±0,1022	0,760	±0,0988
Metales - Especiación										
3&	Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
15*	Acidez	SMEWW 2310 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		5,00 - 10 000 mg/L CaCO3
14*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
38&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Metales Totales				
12*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
13*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
13*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
13*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
13*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
13*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
13*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
13*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
13*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
13*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
13*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
13*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
13*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
13*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
13*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 500 000 mg/L
	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
13*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
13*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
13*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
13*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
13*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
13*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
13*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
13*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
13*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
13*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
13*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
13*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
13*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017 (VAL)	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00439 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/084890	EC-01	10/08/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-357	Cliente (*)
A-20/084892	AR-3	10/08/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-357	Cliente (*)
A-20/084894	E-5	11/08/2020 13:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-359	Cliente (*)
A-20/084896	SI-43	12/08/2020 15:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		15/08/2020	15/08/2020	106327A-359	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: A-20/084890, A-20/084892

AT: 106327A-357

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Acidez	ng/L CaCO	<LC	95.1	4.65	A-20/084908	<LC	80 a 120	<20
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98.4	0.89	A-20/084818	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	2.46	A-20/084917	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	98.7	0	A-20/085243	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	102.8	6.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	108.7	2.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	108.6	3.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109.7	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	97.8	3.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.7	2.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101.9	0.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	109.8	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	109.9	4.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	107.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.3	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	106.8	11.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	101.8	0.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	94.5	0.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.2	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	97.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	104.3	3.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.5	5.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	97.3	6.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	103.6	12.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	108.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.9	18.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.0	8.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	107.3	1.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	100.4	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.8	1.3	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	98.3	5.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.1	8.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	95.4	6.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	94.2	5.3	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	107.3	3.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.7	10.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.8	5.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	99.4	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	0.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	100.7	4.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	100.4	8.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	110.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	95.5	1.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	98.0	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	97.8	2.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	101.1	3.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	101.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	100.2	14.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	100.2	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	98.0	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	98.2	5.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	97.7	5.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	93.2	0.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	98.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	89.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	1.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	95.9	10.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	92.0	0.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	98.8	3.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	101.3	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	101.9	0.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	97.2	4.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	101.6	5.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	98.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	101.4	3.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	96.8	6.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.0	3.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	95.2	7.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	94.2	6.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	2.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	94.9	13.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20

Informes de ensayo: A-20/084894, A-20/084896

AT: 106327A-359

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parametro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetria									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98.4	0.89	A-20/084818	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	2.46	A-20/084917	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	98.7	0	A-20/085243	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	102.8	6.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	108.7	2.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	108.6	3.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109.7	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	97.8	3.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.7	2.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101.9	0.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	109.8	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	109.9	4.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	107.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.3	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	106.8	11.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	101.8	0.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	94.5	0.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.2	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	97.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	104.3	3.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.5	5.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	97.3	6.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	103.6	12.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Niquel Total	mg/L	<LC	108.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.9	18.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.0	8.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	107.3	1.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	100.4	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.8	1.3	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	98.3	5.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.1	8.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	95.4	6.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	94.2	5.3	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	107.3	3.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.7	10.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.8	5.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	99.4	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	0.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	100.7	4.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	100.4	8.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	110.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	95.5	1.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	98.0	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	97.8	2.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	101.1	3.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	101.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	100.2	14.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	100.2	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	98.0	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	98.2	5.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	97.7	5.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	93.2	0.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	98.9	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	89.5	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	1.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	95.9	10.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	92.0	0.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	98.8	3.4	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	101.3	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	101.9	0.6	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	97.2	4.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	101.6	5.1	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	98.1	0.0	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	101.4	3.9	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	96.8	6.8	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.0	3.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	95.2	7.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	94.2	6.7	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	2.2	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	94.9	13.5	A-20/084683	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Orego
Teléfono/Anexo	990414210
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON Bolivar

C.U.C. N°: OD04-8.2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hervey Acuña

Fecha: 2020.09.14

Hora: 10:00

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] C.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Metales Disueltos	TSS	STD	Cianuro Total	Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
A-70 / 084890	EO-01	2020.08.10	11:00	ARI	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
084892	AR-3	2020.08.10	14:30	ARI	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
084894	E-5	2020.08.11	13:50	ARI	5	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	
084896	SJ-43	2020.08.12	15.10	ARI	5	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA 20/00 435

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hervey Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hervey Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
AED: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de levigación
AC: Agua de calderas
AR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BFV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 4.9°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-08-2020

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JoséM

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Residual Industrial**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00482 RS N°690-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00482 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-20/087134 RS N° 690-2020 / DAAYH	Incert	A-20/087136 RS N° 690-2020 / LYA-6A	Incert	A-20/087137 RS N° 690-2020 / DAAY	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Parámetros Físico-Químicos							
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	2 580	±446	38 750	±6 704	2 440	±422
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	2,67	±0,29	36,7	±4,00	5,33	±0,58
Aniones -							
Cloruros	mg/L	6,43	±0,64	47,0	±4,70	5,71	±0,57
Nitratos	mg/L NO3	7,93	±0,95	69,8	±8,37	8,04	±0,96
Nitratos	mg/L N-NO3	1,79	±0,34	15,8	±3,00	1,82	±0,35
Nitritos	mg/L NO2	0,30	±0,04	1,98	±0,28	0,30	±0,04
Nitritos	mg/L N-NO2	0,09	±0,00	0,60	±0,03	0,09	±0,00
Sulfatos	mg/L	2 373	±166	> 5 000	-	2 370	±166
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/L	28,1	±2,814	467	±46,73	15,4	±1,539
Antimonio Total	mg/L	0,00402	±0,000402	1,0710	±0,107104	0,01228	±0,001228
Arsénico Total	mg/L	0,38836	±0,054371	109,51	-	0,55022	±0,077031
Bario Total	mg/L	< 0,0003	-	0,0527	±0,00527	< 0,0003	-
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	0,00169	±0,000304	2,7353	±0,492355	0,00295	±0,000531
Boro Total	mg/L	0,052	±0,0099	0,271	±0,0515	0,050	±0,0096
Cadmio Total	mg/L	0,14432	±0,014432	2,7434	±0,274344	0,07752	±0,007752
Calcio Total	mg/L	295	±23,6	298	±23,8	474	±37,9
Cerio Total	mg/L	0,00867	±0,000693	0,17352	±0,013882	0,00364	±0,000291
Cobalto Total	mg/L	0,03189	±0,005102	0,21427	±0,034282	0,01338	±0,002141
Cobre Total	mg/L	5,780	±0,86704	134,3	-	2,806	±0,42097
Cromo Total	mg/L	0,019	±0,0028	0,388	±0,0582	0,016	±0,0023
Estaño Total	mg/L	0,0002	±0,00002	0,0660	±0,00660	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,89762	±0,107714	1,6639	±0,199671	1,0719	±0,128624
Fósforo Total	mg/L	0,012	±0,0021	52,6	±8,937	0,056	±0,0095
Hierro Total	mg/L	344	±34,4	7 413	±741	185	±18,5
Litio Total	mg/L	0,0669	±0,01204	0,5866	±0,10559	0,0511	±0,00919
Magnesio Total	mg/L	55,6	±7,786	639	±89,40	38,2	±5,347
Manganeso Total	mg/L	27,682	±3,59871	303,83	±39,4984	16,806	±2,18484
Mercurio Total	mg/L	0,000391	±0,0000703	0,000319	±0,0000574	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00071	±0,000078	0,00378	±0,000416	0,00059	±0,000065
Níquel Total	mg/L	0,0556	±0,00946	0,5035	±0,08559	0,0300	±0,00511

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00482 RS N°690-2020 — Tipo Muestra: Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/087134 RS N° 690-2020 / DAAYH	Incert	A-20/087136 RS N° 690-2020 / LYA-6A	Incert	A-20/087137 RS N° 690-2020 / DAAY	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Totales							
Plata Total	mg/L	0,00679	±0,000950	0,00627	±0,000877	0,00242	±0,000339
Plomo Total	mg/L	0,01367	±0,002188	4,6017	±0,736267	0,08741	±0,013985
Potasio Total	mg/L	< 0,08	-	62	±8,08	9,8	±1,27
Selenio Total	mg/L	0,00044	±0,000062	0,02617	±0,003664	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	2,0	±0,306	34	±5,08	2,1	±0,312
Talio Total	mg/L	0,00826	±0,001156	1,0726	±0,150164	0,04102	±0,005743
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	-	1,372	±0,10977	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	0,00099	±0,000109	0,03859	±0,004244	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	0,00786	±0,000864	0,26188	±0,028807	0,00389	±0,000428
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	1,02	±0,1127	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	0,00056	±0,000067	0,02019	±0,002423	0,00072	±0,000086
Zinc Total	mg/L	71,6	±12,16	705	±119,8	38,8	±6,590
Metales Disueltos							
Aluminio disuelto	mg/L	27,6	±2,762	466	±46,60	15,2	±1,524
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00400	±0,000200	1,0150	±0,050748	0,01208	±0,000604
Arsénico Disuelto	mg/L	0,37284	±0,048469	107,69	-	0,54683	±0,071088
Bario Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	0,0518	±0,00570	< 0,0003	-
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Disuelto	mg/L	0,00150	±0,000271	2,6545	±0,477807	0,00190	±0,000343
Boro Disuelto	mg/L	0,051	±0,0092	0,257	±0,0463	0,048	±0,0086
Cadmio Disuelto	mg/L	0,14086	±0,014086	2,6838	±0,268376	0,07674	±0,007674
Calcio Disuelto	mg/L	289	±49,1	297	±50,6	468	±79,6
Cerio Disuelto	mg/L	0,00846	±0,000677	0,17158	±0,013727	0,00328	±0,000262
Cobalto Disuelto	mg/L	0,03050	±0,004881	0,20885	±0,033415	0,01327	±0,002124
Cobre Disuelto	mg/L	5,572	±0,78005	130,8	±18,306	2,802	±0,39227
Cromo Disuelto	mg/L	0,018	±0,0027	0,384	±0,0576	0,015	±0,0023
Estaño Disuelto	mg/L	0,0002	±0,00001	0,0655	±0,00524	< 0,0001	-
Estroncio Disuelto	mg/L	0,87069	±0,148018	1,6498	±0,280461	1,0651	±0,181073
Fósforo Disuelto	mg/L	0,010	±0,0005	52,0	±2,602	0,038	±0,0019
Hierro Disuelto	mg/L	329	±26,4	7 257	±581	185	±14,8
Litio Disuelto	mg/L	0,0668	±0,01068	0,5422	±0,08675	0,0438	±0,00701
Magnesio Disuelto	mg/L	53,7	±5,902	636	±69,95	38,1	±4,186
Manganeso Disuelto	mg/L	27,036	±2,16286	302,90	±24,2321	16,621	±1,32970

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00482 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)			A-20/087134 RS N° 690-2020 / DAAYH	Incert	A-20/087136 RS N° 690-2020 / LYA-6A	Incert	A-20/087137 RS N° 690-2020 / DAAY	Incert
Parámetro		**Unidades**						
Metales Disueltos								
[13*]	Mercurio Disuelto	mg/L	0,00022	±0,000033	0,00019	±0,000028	< 0,00007	-
[13*]	Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00071	±0,000071	0,00357	±0,000357	0,00059	±0,000059
[13*]	Níquel Disuelto	mg/L	0,0532	±0,00532	0,4884	±0,04884	0,0298	±0,00298
[13*]	Plata Disuelta	mg/L	0,00392	±0,000549	0,00366	±0,000513	0,00084	±0,000117
[13*]	Plomo Disuelto	mg/L	0,01233	±0,001973	4,4892	±0,718269	0,08456	±0,013529
[13*]	Potasio Disuelto	mg/L	< 0,08	-	62	±8,03	9,6	±1,25
[13*]	Selenio Disuelto	mg/L	0,00014	±0,000020	0,02554	±0,003575	< 0,00004	-
[13*]	Sodio Disuelto	mg/L	1,9	±0,260	33	±4,60	2,0	±0,287
[13*]	Talio Disuelto	mg/L	0,00785	±0,001100	1,0456	±0,146386	0,04017	±0,005624
[13*]	Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	1,355	±0,10842	< 0,0006	-
[13*]	Torio Disuelto	mg/L	0,00069	±0,000076	0,03816	±0,004197	< 0,00001	-
[13*]	Uranio Disuelto	mg/L	0,00766	±0,001378	0,25621	±0,046118	0,00379	±0,000682
[13*]	Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	1,02	±0,1123	< 0,006	-
[13*]	Wolframio Disuelto	mg/L	0,00047	±0,000028	0,01586	±0,000952	0,00062	±0,000037
[13*]	Zinc Disuelto	mg/L	69,4	±9,027	690	±89,68	38,6	±5,014
Metales - Especiación								
[3&]	Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00482 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Residual Industrial

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
[13]*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Aniones -				
[13]*	Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
[13]*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
[13]*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
[13]*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
[13]*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
[13]*	Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 5 000 mg/L
	Metales Totales				
[13]*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
[13]*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
[13]*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
[13]*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
[13]*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
[13]*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
[13]*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
[13]*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
[13]*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
[13]*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
[13]*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
[13]*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
[13]*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
[13]*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
[13]*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00482 RS N°690-2020 Tipo Muestra: Agua Residual Industrial

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
[13]*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
[13]*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
[13]*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
[13]*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
[13]*	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
[13]*	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
[13]*	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
[13]*	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
[13]*	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
[13]*	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
[13]*	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
[13]*	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
[13]*	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
[13]*	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
[13]*	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
[13]*	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 500 000 mg/L
[13]*	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
[13]*	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
[13]*	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
[13]*	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
[13]*	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
[13]*	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
[13]*	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00482 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
(13)*	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
(13)*	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
(13)*	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
(13)*	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
(13)*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
(13)*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
(13)*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
(13)*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
(13)*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
(13)*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
(13)*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
(13)*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
(13)*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
(13)*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
(13)*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
(13)*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
(13)*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
(13)*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
(13)*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
(13)*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
(13)*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017 (VAL)	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00482 RS N°690-2020	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/087134	DAAYH	18/08/2020 09:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-366	Cliente (*)
A-20/087136	LYA-6A	18/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-366	Cliente (*)
A-20/087137	DAAY	18/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		20/08/2020	20/08/2020	106327A-366	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082515352356

Informes de ensayo: A-20/087134, A-20/087136, A-20/087137

AT: 106327A-366
Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	106	1.69	A-20/087136	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	94	2.94	A-20/086152	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	98.2	0	A-20/089618	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	101.0	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	110.4	0.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	102.7	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	96.9	11.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	99.1	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.8	5.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	106.5	3.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	113.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	103.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	90.9	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	96.9	2.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.3	3.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	104.7	2.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	107.3	16.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	108.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	114.7	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	110.3	5.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	85.3	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.7	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	113.4	16.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.0	10.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	100.5	6.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	108.4	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	103.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	108.0	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	100.1	0.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	100.0	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.1	4.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.9	5.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	111.0	6.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	102.8	1.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	97.7	11.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	106.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	101.0	6.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	110.4	3.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	102.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	96.9	1.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	16.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	106.5	0.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	113.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	103.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	90.9	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	102.3	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	104.7	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	107.3	7.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	108.7	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	114.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	110.3	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	85.3	3.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	107.7	5.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	113.4	7.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	91.0	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.5	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	108.4	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	103.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.0	6.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.1	1.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	100.0	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	100.1	6.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	101.9	0.2	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	111.0	6.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	102.8	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	97.7	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	111.84	1.90	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	104.27	1.41	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	104.27	1.41	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	100.91	2.47	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	100.91	2.47	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	108.70	2.47	A-20/087150	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	930414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

C.U.E. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	HERVER ACUÑA
Fecha:	2020-03-19
Hora:	08:00
Medio de Envio:	
Aerolinea [ ]	T.Privado [ ]
Agencia [ ]	
Otros	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NITRATO	NITRITO	SO4	CLORURO	CROMO VI	TSS	METALES TOTALES + Hg	TDS	METALES DISUELTOS	OBSERVACIONES
020/007134	DAAYH	2020-08-18	09:15	ARI	6			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2 botellas de Cromo VI
" 007136	LYA-GA	2020-08-18	10:30	ARI	6			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
" 007137	DAAY	2020-08-18	11:40	ARI	6			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20 | 004482

RESPONSABLE 1	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAI: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lavazón
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BM: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5.1°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P – Plástico ; V – Vidrio, E – Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 20-08-2020	T: 5,6°C
Hora de Recepción: 08:45	
Recibido por: Ruby M.	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/088046**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327A-366	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial	Fecha Recepción:	21/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	21/08/2020	Fecha Fin:	31/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL				

Fecha/Hora Muestreo:	20/08/2020 10:45	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	ESP-POL		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	Parámetros Físico-Químicos				
**	Sólidos Totales Disueltos	1 228	mg/L	±212	
38	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	28,5	mg/L	±3,11	
	Aniones -				
**	Cloruros	1,72	mg/L	±0,17	
**	Nitratos	0,24	mg/L N-NO3	±0,05	
**	Nitratos	1,08	mg/L NO3	±0,13	
**	Nitritos	< 0,05	mg/L N-NO2	-	
**	Nitritos	< 0,03	mg/L NO2	-	
**	Sulfatos	717	mg/L	±50,2	
	Metales Totales				
**	Aluminio Total	2,42	mg/L	±0,2420	
**	Antimonio Total	0,02106	mg/L	±0,002106	
**	Arsénico Total	0,24597	mg/L	±0,034435	
**	Bario Total	0,0239	mg/L	±0,00239	
**	Berilio Total	0,00037	mg/L	±0,000056	
**	Bismuto Total	0,00312	mg/L	±0,000562	
**	Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
**	Cadmio Total	0,00858	mg/L	±0,000858	
**	Calcio Total	112	mg/L	±8,95	
**	Cerio Total	0,00345	mg/L	±0,000276	
**	Cobalto Total	0,00570	mg/L	±0,000913	
**	Cobre Total	1,234	mg/L	±0,18510	
**	Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
**	Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
**	Estroncio Total	0,40680	mg/L	±0,048816	
**	Fósforo Total	0,043	mg/L	±0,0072	
**	Hierro Total	123	mg/L	±12,3	
**	Litio Total	0,0073	mg/L	±0,00131	
**	Magnesio Total	47,7	mg/L	±6,683	
**	Manganeso Total	9,0089	mg/L	±1,17115	
**	Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
**	Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
**	Níquel Total	0,0145	mg/L	±0,00246	
**	Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
**	Plomo Total	0,21893	mg/L	±0,035029	
**	Potasio Total	1,3	mg/L	±0,166	
**	Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
**	Sodio Total	5,1	mg/L	±0,759	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Talio Total	0,01240	mg/L	±0,001737	
Titanio Total	0,0009	mg/L	±0,00008	
Torio Total	0,00065	mg/L	±0,000072	
Uranio Total	0,00048	mg/L	±0,000053	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	7,42	mg/L	±1,261	
Metales Disueltos				
Aluminio disuelto	2,25	mg/L	±0,2255	
Antimonio Disuelto	0,01905	mg/L	±0,000953	
Arsénico Disuelto	0,18836	mg/L	±0,024487	
Bario Disuelto	0,0238	mg/L	±0,00262	
Berilio Disuelto	0,00035	mg/L	±0,000066	
Bismuto Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Disuelto	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Disuelto	0,00831	mg/L	±0,000831	
Calcio Disuelto	105	mg/L	±17,8	
Cerio Disuelto	0,00342	mg/L	±0,000274	
Cobalto Disuelto	0,00553	mg/L	±0,000885	
Cobre Disuelto	1,185	mg/L	±0,16591	
Cromo Disuelto	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Disuelto	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Disuelto	0,37508	mg/L	±0,063763	
Fósforo Disuelto	0,018	mg/L	±0,0009	
Hierro Disuelto	113	mg/L	±9,03	
Litio Disuelto	0,0070	mg/L	±0,00112	
Magnesio Disuelto	44,3	mg/L	±4,873	
Manganeso Disuelto	8,4382	mg/L	±0,675054	
Mercurio Disuelto	< 0,00007	mg/L	-	
Molibdeno Disuelto	< 0,00003	mg/L	-	
Niquel Disuelto	0,0128	mg/L	±0,00128	
Plata Disuelta	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Disuelto	0,20045	mg/L	±0,032073	
Potasio Disuelto	1,2	mg/L	±0,156	
Selenio Disuelto	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Disuelto	4,6	mg/L	±0,648	
Talio Disuelto	0,00944	mg/L	±0,001321	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	Metales Disueltos				
13*	Titanio Disuelto	0,0008	mg/L	±0,00007	
13*	Torio Disuelto	0,00059	mg/L	±0,000065	
13*	Uranio Disuelto	0,00046	mg/L	±0,000083	
13*	Vanadio Disuelto	< 0,006	mg/L	-	
13*	Wolframio Disuelto	< 0,00002	mg/L	-	
13*	Zinc Disuelto	7,20	mg/L	±0,9366	
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	< 0,008	mg/L	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Parámetros Físico-Químicos				
33*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
38&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
	Aniones -				
32*	Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 100 000 mg/L
35*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
31*	Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
34*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
30*	Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
36*	Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 5 000 mg/L
	Metales Totales				
11*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
12*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
14*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
15*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
16*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
17*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
18*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
19*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
20*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
21*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
22*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
23*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
24*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
25*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
26*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
27*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
28*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
29*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
37*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
39*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
40*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Metales Totales				
**	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
**	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
**	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
**	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
**	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
**	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
**	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
**	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
**	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales Disueltos				
**	Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
**	Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
**	Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 500 000 mg/L
**	Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
**	Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
**	Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
**	Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
**	Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
**	Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
**	Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
**	Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
**	Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
**	Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
	Metales Disueltos				
11*	Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
11*	Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
11*	Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
11*	Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10 000 mg/L
11*	Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
11*	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
11*	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
11*	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
11*	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
11*	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
11*	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
11*	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
11*	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
11*	Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
11*	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
11*	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
11*	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
11*	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017 (VAL)	Espect UV-VIS		0,008 - 2,00 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/088046	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / ESP-POL	Fecha Fin:	31/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/088046

AT: 106327A-366

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	102	0.42	A-20/088071	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	103	0.75	A-20/087673	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS									
	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	98.2	0	A-20/089618	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.8	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	100.6	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	109.0	6.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.6	3.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	104.9	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	95.8	2.9	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	97.6	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.7	1.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	105.0	1.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	105.8	0.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	111.2	10.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	101.0	2.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	89.7	6.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	95.3	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	101.7	0.4	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	106.0	3.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.7	3.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	99.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	112.9	5.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	109.4	1.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	85.7	2.6	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	106.8	9.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	111.7	6.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.1	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	98.4	3.1	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	107.6	3.3	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	102.8	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	106.3	5.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	98.0	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	98.4	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	98.2	0.0	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	99.3	2.5	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	110.6	9.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	101.0	2.7	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	96.1	2.8	A-20/087141	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Disuelto	mg/L	<LC	106.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	5.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Arsenico Disuelto	mg/L	<LC	109.0	12.5	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	101.6	0.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	104.9	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	95.8	19.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	97.6	5.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	8.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	105.0	1.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Disuelto	mg/L	<LC	105.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	111.2	1.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	101.0	3.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	89.7	0.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	95.3	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	101.7	1.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	106.0	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	105.7	7.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	99.2	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	112.9	6.6	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	109.4	2.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	85.7	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	106.8	14.2	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	111.7	16.1	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelto	mg/L	<LC	91.1	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	98.4	5.4	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	3.8	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	102.8	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	106.3	7.8	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	98.0	17.7	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.4	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Torio Disuelto	mg/L	<LC	98.2	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.3	12.9	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	110.6	0.0	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	101.0	6.9	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	96.1	2.5	A-20/086211	<LC	85 a 115	<20
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	107.548	8.951	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L N-NO	<LC	113.318	0.052	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	113.318	0.052	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L N-NO	<LC	110.746	0.102	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	110.746	0.102	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	109.409	8.142	A-20/088063	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ ORTEGA
Teléfono/Anexo	990142260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hervet Acuña

Fecha: 2020/08/20

Hora: 18:00

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros: AYDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitritos	Nitratos	Sulfatos	Cloruros	Metales Totales	Metales Disueltos	Cromo VI	TSS	STD		OBSERVACIONES
4-20/093046	ESP-POL	2020.08.20	10:45	AR1	6	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE	FIRMA
RESPONSABLE 1: Hervet Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2: —	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Hervet Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARCE: Agua de Pretratamiento
SMAC: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Agua de inyección
AC: Agua de calderas
ACR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimentos
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BVC: Blanco Viajero
BAP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21-08-20

Hora de Recepción: 14.50 H

Recibido por: Rudy Mza

OBSERVACIONES

T°: 5,4°C

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/083560**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327A-354	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial	Fecha Recepción:	12/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	13/08/2020	Fecha Fin:	17/08/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / E-5				

Fecha/Hora Muestreo:	11/08/2020 13:50	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	E-5		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 21/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/083560	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / E-5	Fecha Fin:	17/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Aniones -				
Cloruros	7,80	mg/L	±0,78	
Nitratos	0,19	mg/L N-NO3	±0,04	
Nitratos	0,84	mg/L NO3	±0,10	
Nitritos	< 0,05	mg/L N-NO2	-	
Nitritos	< 0,03	mg/L NO2	-	
Sulfatos	679	mg/L	±47,5	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-20/083560	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / E-5	Fecha Fin:	17/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 100 000 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica		0,50 - 5 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/083560	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / E-5	Fecha Fin:	17/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

ANEXO TÉCNICO QC 2020081513000271

Informes de ensayo: A-20/083178, A-20/083180, A-20/083560

AT: 106327A-354
Fecha Emisión: 15/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	89.9	6.9	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L N-NO3	<LC	100.4	0.7	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	89.9	1.4	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L N-NO2	<LC	104.4	4.0	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	96.1	0.6	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	106.8	2.5	A-20/081459	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Knoen Martinez Ortiz
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CBE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-4/2

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hoover Acuña

Fecha: 2020/08/11

Hora: 18:00

Medio de Envio:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cloruros		OBSERVACIONES
A-20/ 083560	E-5	2020.08.11	13:50	AM	1	-	-	✓	✓	✓	✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hoover Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hoover Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREN: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de oxidación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavanderías
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y compresión

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo

BMV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	P	
Preservantes adecuados	P	
Con Ice PACK 5 ± 3°C	P	
Dentro del tiempo de vida útil	P	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-08-2020

Hora de Recepción: 10:40

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/084204**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327A-354	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial	Fecha Recepción:	13/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	13/08/2020	Fecha Fin:	22/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / SJ-43				

Fecha/Hora Muestreo:	12/08/2020 15:10	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	SJ-43		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 23/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/084204	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / SJ-43	Fecha Fin:	22/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Aniones -				
Cloruros	8,30	mg/L	±0,83	
Nitratos	0,42	mg/L NO3	±0,05	
Nitratos	< 0,11	mg/L N-NO3	-	
Nitritos	0,14	mg/L NO2	±0,02	
Nitritos	< 0,05	mg/L N-NO2	-	
Sulfatos	762	mg/L	±53,3	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/084204
Descripción(*): RS N° 690-2020 / SJ-43
Tipo Muestra: Agua Residual Industrial
Fecha Fin: 22/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 100 000 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,20 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,03 - 2 000 mg/L NO2
Nitritos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,05 - 600 mg/L N-NO2
Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog lónica		0,50 - 5 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/084204	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / SJ-43	Fecha Fin:	22/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/084204

AT: 106327A-354
Fecha Emisión: 15/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog Iónica									
	Cloruros	mg/L	<LC	100.24	11.72226	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	ng/L N-NO	<LC	99.85	3.63654	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitratos	mg/L NO3	<LC	98.635	13.33333	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	ng/L N-NO	<LC	101.051	7.40741	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Nitritos	mg/L NO2	<LC	100.521	7.40741	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	98.621	1.87230	A-20/084829	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMÓN BOLÍVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-417

TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hernan Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 18:00

Medio de Envío:
Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Agencia [ ]
Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Cloruros	OBSERVACIONES
A-20/084204	SI-43	2020.08.12	15:10	AR1	1	-	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106377A-354

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hernan Acuña Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hernan Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Agua de Inyección
AC: Agua de calderas
AIN: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Cool Ice Pack 4,8 °C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 13-08-2020

Hora de Recepción: 10:20

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERÚ 13 AGO 2020

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DUPLICADOS

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/084923**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	15/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	18/08/2020	Fecha Fin:	25/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2				

Fecha/Hora Muestreo:	10/08/2020 11:00	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	DUP-2		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 25/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/084923	Tipo Muestra:	Agua Rio
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2	Fecha Fin:	25/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	0,00025	mg/L	±0,000030	
Arsénico Total	0,00087	mg/L	±0,000113	
Bario Total	0,0440	mg/L	±0,0062	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	0,00006	mg/L	±0,000011	
Boro Total	0,071	mg/L	±0,0134	
Cadmio Total	0,00573	mg/L	±0,000744	
Calcio Total	643	mg/L	±90,0	
Cerio Total	0,00001	mg/L	±0,000001	
Cobalto Total	0,00179	mg/L	±0,000179	
Cobre Total	0,0099	mg/L	±0,00109	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	0,0004	mg/L	±0,00004	
Estroncio Total	4,4910	mg/L	±0,763470	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	0,04	mg/L	±0,004	
Litio Total	0,2599	mg/L	±0,02859	
Magnesio Total	447	mg/L	±22,35	
Manganeso Total	57,002	mg/L	±7,41025	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	0,00036	mg/L	±0,000062	
Níquel Total	0,0024	mg/L	±0,00029	
Plata Total	0,00027	mg/L	±0,000048	
Plomo Total	0,00153	mg/L	±0,000275	
Potasio Total	18	mg/L	±2,34	
Selenio Total	0,00102	mg/L	±0,000142	
Sodio Total	115	mg/L	±17,3	
Talio Total	0,03654	mg/L	±0,006211	
Titanio Total	0,0015	mg/L	±0,00012	
Torio Total	0,00006	mg/L	±0,000009	
Uranio Total	0,00018	mg/L	±0,000031	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	0,298	mg/L	±0,0507	

Nº de Referencia:	A-20/084923	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2	Fecha Fin:	25/08/2020

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	A-20/084923	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2	Fecha Fin:	25/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/084923	Tipo Muestra:	Agua Rio
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2	Fecha Fin:	25/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

Nº de Referencia:	A-20/084923	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / DUP-2	Fecha Fin:	25/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MD.

Informes de ensayo: A-20/084823, A-20/084824, A-20/084825, A-20/084922, A-20/084923

AT: A-PR-0010
Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	96.9	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	99.4	7.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	109.4	0.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	5.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	102.2	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	93.4	8.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	104.8	8.2	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	98.1	3.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	99.5	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	113.0	1.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	107.6	15.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	110.5	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	106.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	98.1	3.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.5	5.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	94.0	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	111.6	0.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	105.6	0.6	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	98.5	1.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	94.9	4.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	112.2	1.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	107.4	5.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	94.2	2.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.5	1.3	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	101.5	11.9	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	110.7	1.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	94.6	8.8	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	100.3	7.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	91.6	0.7	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	91.6	2.1	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	108.1	0.0	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	99.1	8.4	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	107.7	0.5	A-20/084915	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ DIEGO
Teléfono/Anexo	990442660
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-09-0033

DATOS DEL MUESTREO			
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)			
Líquido	X	Sólido	
UBICACIÓN			
Departamento:	PASCO		
Provincia:	PASCO		
Distrito:	PASCO		

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412
TDR N°: 690-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020/08/14
Hora: 10:00
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ T.Privado ☐
Agencia ☐
Otros: ATDR

MUESTRAS (marcar con una X)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	HNO_3									
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4									
			Hidróxido de Sodio	$NaOH$									
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$									
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$									
A-70/084923	DUP-2				2020.08.10	11:00	AR1	1	-	-	V		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Herver Acuña	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASR: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Relave
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIE: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack: 4.9°C	X	
Dentro del Blanco de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-08-2020
Hora de Recepción: 14:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES



BLANCOS

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/087145**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	20/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	25/08/2020	Fecha Fin:	31/08/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKC-1				

Fecha/Hora Muestreo:	18/08/2020 17:00	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	BKC-1		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/087145	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKC-1	Fecha Fin:	31/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L	-	
Bario Total	< 0,0003	mg/L	-	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	< 0,08	mg/L	-	
Cerio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L	-	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	< 0,03	mg/L	-	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	< 0,001	mg/L	-	
Manganeso Total	< 0,00006	mg/L	-	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
Níquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	< 0,00006	mg/L	-	
Potasio Total	< 0,08	mg/L	-	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	< 0,01	mg/L	-	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	< 0,0006	mg/L	-	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	< 0,002	mg/L	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/087145
Descripción(*): RS N° 690-2020 / BKC-1
Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 31/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al MMD.

Nº de Referencia:	A-20/087145	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKC-1	Fecha Fin:	31/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/087145	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKC-1	Fecha Fin:	31/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/086229, A-20/086232, A-20/086234, A-20/087144, A-20/087145, A-20/087146, A-20/088297, A-20/088299, A-20/088300, A-20/088301, A-20/088303, A-20/088304, A-20/088305, A-20/088609, A-20/088611, A-20/088613, A-20/088615, A-20/088616

AT: A-PR-0010

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.4	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	101.4	12.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.3	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.8	3.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	98.1	10.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	109.7	9.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.6	1.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	105.6	2.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	102.8	10.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.0	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	86.6	0.1	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	99.2	9.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.1	4.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	102.7	0.4	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	108.6	17.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	108.7	0.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	109.2	3.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	86.9	6.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	104.8	1.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	105.5	0.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.0	5.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	100.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.1	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	109.9	6.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.7	0.6	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	99.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.3	9.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	7.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	106.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.5	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	93.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OEFA
Teléfono/Anexo	996 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUF: 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO	
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Líquido	[X]
Sólido	[ ]
UBICACIÓN	
Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°:	0004-8-2020-412
TDR N°:	690-2020
DATOS DEL ENVIO	
Enviado por:	HERVER ACUÑA
Fecha:	2020-08-19
Hora:	08:00
Medio de Envío:	
Aerolínea	[ ] T.Privado [ ]
Agencia	[ ]
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
		Ácido nítrico	HNO_3	X								
		Ácido Sulfúrico	H_2SO_4									
		Hidróxido de Sodio	NaOH									
		Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$									
		Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$									
A20/00745	BKC-1				2020-08-18	17:00	BKC	1			MENORES TPTMES + H2 ✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterranea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARLY: Agua de Rompeolas
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Agua de Inmersion
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5.2°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-2020

Hora de Recepción: 08:45

Recibido por:

OBSERVACIONES

T: 5,2°C

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/087146**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	20/08/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	25/08/2020	Fecha Fin:	31/08/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKV-1				

Fecha/Hora Muestreo:	29/07/2020 11:00	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	BKV-1		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0004-8-2020-412

Nº de Referencia:	A-20/087146	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKV-1	Fecha Fin:	31/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L	-	
Bario Total	< 0,0003	mg/L	-	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	< 0,08	mg/L	-	
Cerio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L	-	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	< 0,03	mg/L	-	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	< 0,001	mg/L	-	
Manganeso Total	< 0,00006	mg/L	-	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
Níquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	< 0,00006	mg/L	-	
Potasio Total	< 0,08	mg/L	-	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	< 0,01	mg/L	-	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	< 0,0006	mg/L	-	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	< 0,002	mg/L	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/087146 | Tipo Muestra: Agua Purificada
Descripción(*): RS N° 690-2020 / BKV-1 | Fecha Fin: 31/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50 000 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100 000 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50 000 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 100 000 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 50 000 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 100 000 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 100 000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 - 10 000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50 000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50 000 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50 000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 100 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50 000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 100 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50 000 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/087146	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKV-1	Fecha Fin:	31/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50 000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50 000 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50 000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Nº de Referencia:	A-20/087146	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 690-2020 / BKV-1	Fecha Fin:	31/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Informes de ensayo: A-20/086229, A-20/086232, A-20/086234, A-20/087144, A-20/087145, A-20/087146, A-20/088297, A-20/088299, A-20/088300, A-20/088301, A-20/088303, A-20/088304, A-20/088305, A-20/088609, A-20/088611, A-20/088613, A-20/088615, A-20/088616

AT: A-PR-0010

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	106.4	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	101.4	12.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.3	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.8	3.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	98.1	10.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	109.7	9.3	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100.6	1.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	105.6	2.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	102.8	10.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.0	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	86.6	0.1	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	99.2	9.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.1	4.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	105.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	102.7	0.4	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	108.6	17.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	108.7	0.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	109.2	3.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	86.9	6.9	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	104.8	1.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	105.5	0.8	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.0	5.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	100.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.1	0.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	102.6	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	109.9	6.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.7	0.6	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	99.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.3	9.5	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	7.7	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	106.9	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.5	4.2	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	93.0	0.0	A-20/086969	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	990414260	Departamento:	PASCO
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@OEFA.gob.pe	Provincia:	PASCO
Referencia	CUE: 2020-01-0033	Distrito:	SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-3-2020-412
TDR N°: 69C-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: HERVER ACUÑA
Fecha: 2020-08-19
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
		Ácido Nítrico HNO_3	X								
		Ácido Sulfúrico H_2SO_4									
		Hidróxido de Sodio NaOH									
		Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$									
		Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$									
17-20/097146	BKV-1			2020-01-29	11.00	BKV	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
HERVER ACUÑA BARDALES	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reservación
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de levaduras
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5.2°C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 20-08-2020
Hora de Recepción: 08:45
Recibido por:

OBSERVACIONES
1: 5.2°C

Anexo K.3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SEDIMENTO

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034042 RS N° 695-2020 / E-215	Incert	S-20/034043 RS N° 695-2020 / PC-02	Incert	S-20/034044 RS N° 695-2020 / PC-01	Incert	S-20/034045 RS N° 695-2020 / LQui-02	Incert	S-20/034047 RS N° 695-2020 / LQui-01	Incert	S-20/034048 RS N° 695-2020 / DAAYH	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	6 635	±265,41	4 657	±186,30	6 171	±246,82	20 690	±827,59	13 828	±553,11	3 487	±139,48
Antimonio Total	mg/kg PS	28,94	±2,6049	57,09	±5,1382	36,35	±3,2718	7,810	±0,70288	0,6088	±0,05479	224,7	±20,224
Arsénico Total	mg/kg PS	748	±74,83	1 366	±136,6	814	±81,44	1 492	±149,2	50,8	±5,082	2 500	±250,0
Bario Total	mg/kg PS	151,4	±10,599	221,1	±15,479	146,3	±10,242	118,2	±8,2732	115,6	±8,0889	95,34	±6,6738
Berilio Total	mg/kg PS	0,833	±0,0750	0,674	±0,0607	0,589	±0,0530	1,86	±0,1674	0,675	±0,0607	0,088	±0,0079
Boro Total	mg/kg PS	11,57	±0,80955	6,381	±0,44666	5,947	±0,41632	4,516	±0,31615	4,299	±0,30093	8,813	±0,61693
Cadmio Total	mg/kg PS	37,239	±2,23433	34,714	±2,08281	50,867	±3,05202	5,3977	±0,32386 4	0,90171	±0,05410 3	2,0547	±0,12328 1
Calcio Total	mg/kg PS	38 143	±2 289	37 974	±2 278	56 174	±3 370	2 221	±133,26	2 093	±125,60	2 012	±120,71
Cobalto Total	mg/kg PS	4,869	±0,243	10,5	±0,523	4,819	±0,241	5,962	±0,298	4,533	±0,227	0,411	±0,021
Cobre Total	mg/kg PS	845	±101	1 272	±153	1 453	±174	1 846	±221	192	±23,1	739	±88,6
Cromo Total	mg/kg PS	12,0	±0,842	14,6	±1,022	9,314	±0,652	14,6	±1,021	10,0	±0,702	12,6	±0,882
Estaño Total	mg/kg PS	4,472	±0,31304	7,624	±0,53370	5,348	±0,37437	2,103	±0,14724	0,4634	±0,03244	8,578	±0,60044
Estroncio Total	mg/kg PS	92,34	±14,774	67,12	±10,739	90,51	±14,482	26,35	±4,2166	24,37	±3,8989	94,41	±15,106
Fósforo Total	mg/kg PS	1 467	±132	1 261	±114	1 466	±132	1 432	±129	1 042	±94	1 747	±157
Hierro Total	mg/kg PS	118 645	±4 746	215 021	±8 601	155 887	±6 235	262 749	±10 510	26 318	±1 053	81 209	±3 248
Litio Total	mg/kg PS	7,793	±0,54553	4,562	±0,31935	5,198	±0,36383	9,446	±0,66121	14,09	±0,98623	2,254	±0,15779
Magnesio Total	mg/kg PS	14 084	±563	9 459	±378	12 143	±486	1 515	±60,6	1 717	±68,7	360	±14,4
Manganeso Total	mg/kg PS	7 921	±554,5	5 510	±385,7	7 027	±491,9	1 162	±81,37	583	±40,81	81,5	±5,707
Mercurio Total	mg/kg PS	5,85	±0,8773	14,0	±2,099	50,4	±7,565	0,876	±0,1313	0,538	±0,0807	0,991	±0,1487
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,981	±0,178	1,686	±0,152	1,224	±0,110	1,507	±0,136	0,612	±0,055	3,402	±0,306
Níquel Total	mg/kg PS	15,1	±1,208	22,3	±1,788	14,0	±1,124	8,51	±0,6807	7,71	±0,6166	2,64	±0,2108
Plata Total	mg/kg PS	20,36	±3,8681	42,05	±7,9896	110,6	±21,010	11,12	±2,1132	2,687	±0,51044	4,467	±0,84872
Plomo Total	mg/kg PS	2 275	±364	3 425	±548	2 997	±480	889	±142	214	±34,2	954	±153
Potasio Total	mg/kg PS	1 193	±84	807	±57	1 148	±80	1 452	±102	1 907	±134	4 121	±288
Selenio Total	mg/kg PS	2,102	±0,252	4,238	±0,509	2,687	±0,322	3,128	±0,375	1,377	±0,165	2,283	±0,274
Sodio Total	mg/kg PS	127	±7,647	142	±8,518	173	±10,36	134	±8,012	134	±8,028	418	±25,09
Talio Total	mg/kg PS	12,62	±1,2624	10,74	±1,0741	11,96	±1,1964	2,411	±0,24109	1,113	±0,11134	35,03	±3,5034
Titanio Total	mg/kg PS	35	±5,65	33	±5,34	59	±9,37	102	±16,4	80	±12,9	115	±18,5
Vanadio Total	mg/kg PS	26	±2,1	20	±1,6	18	±1,5	33	±2,6	24	±1,9	15	±1,2
Zinc Total	mg/kg PS	14 556	±1 310	10 931	±984	14 012	±1 261	2 712	±244	477	±42,9	587	±52,9

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034049 RS N° 695-2020 / LYA-6A	Incert	S-20/034050 RS N° 695-2020 / DAAY	Incert	S-20/034051 RS N° 695-2020 / E-214	Incert	S-20/034052 RS N° 695-2020 / E-213	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	5 236	±209,46	1 344	±53,777	32 623	±1 305	6 510	±260,39
Antimonio Total	mg/kg PS	372,1	±33,492	373,9	±33,654	5,053	±0,45473	2,187	±0,19679
Arsénico Total	mg/kg PS	1 205	±120,5	1 326	±132,6	367	±36,73	47,7	±4,774
Bario Total	mg/kg PS	31,10	±2,1771	116,9	±8,1858	215,8	±15,104	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,173	±0,0156	0,071	±0,0064	1,24	±0,1116	0,357	±0,0321
Boro Total	mg/kg PS	4,782	±0,33474	2,486	±0,17399	12,83	±0,89838	2,421	±0,16946
Cadmio Total	mg/kg PS	15,091	±0,905476	3,9014	±0,234083	11,106	±0,666370	0,86930	±0,052158
Calcio Total	mg/kg PS	39 157	±2 349	93 354	±5 601	76 760	±4 606	20 835	±1 250
Cobalto Total	mg/kg PS	2,347	±0,117	0,363	±0,018	8,835	±0,442	3,589	±0,179
Cobre Total	mg/kg PS	1 161	±139	377	±45,3	783	±93,9	49	±5,93
Cromo Total	mg/kg PS	7,372	±0,516	4,344	±0,304	18,3	±1,283	4,815	±0,337
Estaño Total	mg/kg PS	16,00	±1,1203	30,60	±2,1420	1,074	±0,07518	2,081	±0,14566
Estroncio Total	mg/kg PS	87,90	±14,064	245,5	±39,282	154,8	±24,768	57,16	±9,1448
Fósforo Total	mg/kg PS	975	±88	797	±72	1 698	±153	948	±85
Hierro Total	mg/kg PS	71 590	±2 864	64 674	±2 587	54 220	±2 169	20 259	±810
Litio Total	mg/kg PS	5,137	±0,35957	1,287	±0,09007	29,60	±2,0722	6,289	±0,44022
Magnesio Total	mg/kg PS	5 221	±209	196	±7,85	8 546	±342	2 756	±110
Manganeso Total	mg/kg PS	2 493	±174,5	36,8	±2,578	3 048	±213,4	355	±24,85
Mercurio Total	mg/kg PS	0,343	±0,0514	0,397	±0,0596	33,3	±4,996	4,05	±0,6076
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,115	±0,280	4,139	±0,373	1,057	±0,095	0,354	±0,032
Níquel Total	mg/kg PS	7,92	±0,6333	2,29	±0,1833	19,8	±1,581	6,16	±0,4931
Plata Total	mg/kg PS	8,936	±1,6979	15,76	±2,9942	20,79	±3,9495	3,796	±0,72133
Plomo Total	mg/kg PS	498	±79,6	1 970	±315	1 443	±231	435	±69,6
Potasio Total	mg/kg PS	1 999	±140	10 497	±735	3 867	±271	739	±52
Selenio Total	mg/kg PS	3,330	±0,400	2,918	±0,350	3,110	±0,373	0,862	±0,103
Sodio Total	mg/kg PS	432	±25,91	333	±19,97	299	±17,91	242	±14,53
Talio Total	mg/kg PS	11,43	±1,1429	55,05	±5,5045	4,771	±0,47710	233,1	±23,309
Titanio Total	mg/kg PS	67	±10,8	78	±12,5	148	±23,8	0,40	±0,064
Vanadio Total	mg/kg PS	10	±0,83	11	±0,88	62	±5,0	22	±1,8
Zinc Total	mg/kg PS	6 102	±549	1 095	±98,6	4 268	±384	356	±32,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00486 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034042	E-215	10/08/2020 08:28	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034043	PC-02	10/08/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034044	PC-01	10/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034045	LQui-02	12/08/2020 08:20	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034047	LQui-01	12/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034048	DAAYH	18/08/2020 09:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034049	LYA-6A	18/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034050	DAAY	18/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034051	E-214	18/08/2020 15:20	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034052	E-213	18/08/2020 17:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034042, S-20/034043, S-20/034044, S-20/034045, S-20/034047, S-20/034048, S-20/034049, S-20/034050, S-20/034051, S-20/034052

AT: 106327S-47
Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	108.51	0.0	S-20/034048	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	117.55	5.97	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.06	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	119.03	6.68	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	118.28	15.12	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	116.26	2.24	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	116.70	8.80	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	110.75	2.28	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	118.65	10.62	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	129.46	3.67	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	120.99	10.84	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	124.78	3.08	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.48	4.91	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	108.74	6.57	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.25	2.63	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	113.92	2.86	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	104.84	4.03	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	113.31	5.76	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	111.91	3.96	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	92.56	9.19	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	112.73	7.31	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	115.06	2.07	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.97	1.71	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	109.56	7.73	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	117.16	7.48	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	99.62	4.94	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	114.53	5.03	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.79	9.11	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	96.92	5.04	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.04	4.55	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	119.87	5.97	S-20/034051	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Drejo
Teléfono/Anexo	990314260
Correo(s) Electrónico(s)	KMartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-09-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMÓN BOLÍVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/03/19

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales + Hg	Cromo VI	OBSERVACIONES
034042	E-215	2020.08.10	08:28	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034043	PC-02	2020.08.10	10:10	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034044	PC-01	2020.08.10	11:40	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034045	LQui-02	2020.08.12	08:20	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034047	LQui-01	2020.08.12	10:00	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034048	DAAYH	2020.08.18	09:15	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034049	LYA-6A	2020.08.18	10:30	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034050	DAAY	2020.08.18	11:40	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034051	E-214	2020.08.18	15:20	SED	1	-	-	✓	✓	
" 034052	E-213	2020.08.18	17:00	SED	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAD20/5-0946

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Acuña Bordales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bordales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIE: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Yoan

OBSERVACIONES

T=4°

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 07/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						333703/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	28,05	4,8E-1
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	30,20	5,1E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	33,17	5,6E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	7,50	1,3E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	0,92	9,8E-1
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	94,11	1,6E+0
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	71,95	1,2E+0
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	41,75	7,1E-1
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	8,58	1,5E-1
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	1,08	1,8E-2
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	1,08	9,8E-1
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Grava	22101	---	%	---	---	28,05	4,8E-1
% Arena	22101	---	%	---	---	70,87	1,2E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	0,92	9,8E-1
% Arcilla	22101	---	%	---	---	0,00	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	3,1	1,7E+0
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,37	1,2E-1
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	620,4	4,1E+1
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,66	9,8E-2
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	11,3	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,010	8,2E-3
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	31,0	3,6E+0
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,215	2,8E-2
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	13,39	1,7E+0
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,62	1,6E-1
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	12,0	5,2E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333703/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,3	6,0E-1
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,250	2,7E-2
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						333706/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	31,66	5,4E-1
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	38,66	6,6E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	26,46	4,5E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	2,26	3,9E-2
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	1,04	9,8E-1
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	96,74	1,7E+0
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	68,34	1,2E+0
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	29,68	5,1E-1
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	3,22	5,5E-2
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	0,96	1,6E-2
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	0,96	9,8E-1
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Grava	22101	---	%	---	---	31,66	5,4E-1
% Arena	22101	---	%	---	---	67,38	1,1E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	1,04	9,8E-1
% Arcilla	22101	---	%	---	---	0,00	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	2,3	1,6E+0
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	416,8	3,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,36	7,4E-2
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	6,6	2,5E+0
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	32,2	3,6E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333706/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,057	1,5E-2
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,59	3,9E-1
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	10,4	5,1E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,4	4,7E-1
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,100	1,4E-2
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						333707/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	1,92	6,5E-2
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	22,43	7,5E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	45,08	1,5E+0
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	23,85	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	6,73	5,3E-1
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	98,08	3,3E+0
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	75,65	2,5E+0
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	30,57	1,0E+0
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	23,84	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	6,73	5,3E-1
% Grava	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	---	%	---	---	69,43	2,3E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	23,85	2,9E+0
% Arcilla	22101	---	%	---	---	6,73	5,3E-1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	2,7	1,6E+0
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,30	9,9E-2
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,50	1,3E-1
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333707/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	109,8	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,75	3,4E-1
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	11,3	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	43,7	4,3E+0
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	19,20	2,4E+0
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,71	8,7E-2
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	42,3	7,2E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,8	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,058	1,0E-2
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						333713/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,08	2,8E-3
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	7,42	2,5E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	66,74	2,2E+0
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	20,12	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	5,75	4,6E-1
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	99,92	3,4E+0
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	92,50	3,1E+0
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	25,76	8,7E-1
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	20,01	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	5,75	4,6E-1
% Grava	22101	---	%	---	---	0,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333713/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
% Arena	22101	---	%	---	---	74,24	2,5E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	20,12	2,9E+0
% Arcilla	22101	---	%	---	---	5,75	4,6E-1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	127,6	1,6E+1
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	2,35	2,8E-1
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,07	4,4E-2
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	980,9	6,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,731	5,8E-2
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,08	3,4E-2
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	29,73	2,4E+0
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	475,0	5,7E+1
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,011	8,3E-3
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	4,6	2,0E+0
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,151	2,3E-2
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	62,39	7,3E+0
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,82	1,6E-1
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	8,0	4,9E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,5	6,1E-1
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,198	2,2E-2
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,044	9,7E-3
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,177	1,8E-2
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	218,1	1,1E+1

Nº ALS LS						333718/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	1,68	5,7E-2
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	25,27	8,5E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	11,48	3,9E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	47,72	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	13,91	1,0E+0
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333718/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	98,32	3,3E+0
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	73,05	2,5E+0
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	61,57	2,1E+0
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	47,66	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	13,91	1,0E+0
% Grava	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	---	%	---	---	38,43	1,3E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	47,72	2,8E+0
% Arcilla	22101	---	%	---	---	13,91	1,0E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	1139	1,0E+2
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	223,9	1,6E+1
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,05	3,1E-2
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,76	3,6E-1
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	3518	2,0E+2
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	4,224	2,8E-1
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,48	6,7E-2
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	1,104	1,1E-1
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	302,8	2,0E+1
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	17016	8,7E+2
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	224,5	1,5E+1
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	1,440	1,3E-1
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	755,6	2,8E+1
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,08	2,2E-1
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	13,73	1,2E+0
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	1,31	2,1E-1
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	79,8	9,7E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	0,089	2,3E-2
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	9,4	1,0E+0
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	3,79	4,1E-1
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	2,515	2,2E-1
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,530	5,7E-2
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	2,361	1,5E-1
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	1711	4,6E+1

Nº ALS LS						333724/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	14,20	4,8E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	47,84	1,6E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333724/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	23,42	7,9E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	11,40	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	3,15	2,8E-1
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	85,80	2,9E+0
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	37,96	1,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	14,54	4,9E-1
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	11,39	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	3,15	2,8E-1
% Grava	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	---	%	---	---	85,46	2,9E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	11,40	2,9E+0
% Arcilla	22101	---	%	---	---	3,15	2,8E-1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	21,7	3,8E+0
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	2,77	3,1E-1
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,04	4,0E-2
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	4698	2,6E+2
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,508	4,4E-2
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	9,78	8,1E-1
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	127,6	1,7E+1
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	24,9	3,2E+0
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	11,75	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,82	1,6E-1
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	8,0	4,9E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	7,5	8,8E-1
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,608	5,7E-2
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	39,1	2,8E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333727/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	49,93	8,5E-1
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	14,20	2,4E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	25,97	4,4E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	7,39	1,3E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	1,98	9,8E-1
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	0,40	5,9E-2
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	86,98	1,5E+0
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	50,07	8,5E-1
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	35,87	6,1E-1
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	9,90	1,7E-1
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	2,51	4,3E-2
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	2,11	9,8E-1
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	0,40	5,9E-2
% Grava	22101	---	%	---	---	49,93	8,5E-1
% Arena	22101	---	%	---	---	47,56	8,1E-1
% Limo	22101	---	%	---	---	1,98	9,8E-1
% Arcilla	22101	---	%	---	---	0,40	5,9E-2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraibles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,010	7,3E-3
Aluminio (Al)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	12,7	2,8E+0
Arsénico (As)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	113,1	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,47	8,3E-2
Hierro (Fe)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	18,7	3,9E+0
Mercurio (Hg)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,015	8,8E-3
Potasio (K)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	10,4	2,3E+0
Litio (Li)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,82	9,6E-2
Antimonio (Sb)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	22/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	36,6	6,8E+0
Estaño (Sn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,45	1,7E-1
Talio (Tl)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,022	8,9E-3

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333727/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	16736	22/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						333703/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,009	9,0E-3
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	4,40	8,0E-1
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	988,0	5,9E+1
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	3,509	2,3E-1
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,060	2,1E-2
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,48	7,4E-2
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	14,0	2,5E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,15	4,0E-2
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	153,2	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,17	2,3E-1
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	8,8	2,1E+0
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	6,41	6,0E-1
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	1,250	1,1E-1
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	34,5	2,4E+0

Nº ALS LS						333706/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	1309	7,6E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333706/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,758	1,8E-1
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,40	6,8E-2
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	16,0	2,7E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,04	3,1E-2
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	70,8	8,2E+0
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	4,8	1,8E+0
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	5,75	5,5E-1
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,878	8,1E-2
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,012	9,3E-3
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	20,2	1,5E+0

Nº ALS LS						333707/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,443	5,9E-2
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	5,29	8,7E-1
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	1665	9,5E+1
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,725	1,8E-1
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,680	7,2E-2
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	13,36	1,1E+0
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	7,4	2,0E+0
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	43,6	4,3E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	518,9	2,3E+1
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,97	2,1E-1
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	26,3	3,4E+0
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	13,89	1,1E+0
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333707/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,456	4,5E-2
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	119,9	7,1E+0

Nº ALS LS						333713/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,514	6,7E-2
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	109,2	1,4E+1
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	1,244	1,3E-1
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	61,95	7,4E+0
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	319,4	2,4E+1
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,521	4,1E-2
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	35,86	2,8E+0
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	259,8	3,1E+1
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	1,9	1,8E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	15,0	1,9E+0
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,09	3,9E-1
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,71	1,9E-1
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	1,62	2,6E-1
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,296	3,2E-2
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,013	9,4E-3
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,036	2,7E-2
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	62,8	4,0E+0

Nº ALS LS						333718/2020-2.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,086	1,8E-2
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	261,5	3,1E+1
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	46,48	4,1E+0
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333718/2020-2.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	29,72	3,5E+0
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	2670	1,5E+2
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,036	7,4E-2
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,100	2,5E-2
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,24	4,5E-2
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	63,69	5,0E+0
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	3489	4,1E+2
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	49,6	4,7E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,29	5,2E-2
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	158,6	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Niquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	6,60	5,9E-1
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	1,06	2,2E-1
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	26,3	3,4E+0
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	5,23	5,1E-1
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,60	1,3E-1
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,516	5,0E-2
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,084	1,6E-2
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,558	5,8E-2
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	324,5	1,6E+1

Nº ALS LS						333724/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,584	1,9E-1
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	17,1	4,1E+0
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	1,386	1,4E-1
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	6,669	8,1E-1
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	18489	7,5E+2
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,267	2,5E-2
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	10,00	8,2E-1
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	18,5	3,3E+0
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	8,6	2,2E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	1,6	3,6E-1
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,76	1,9E-1
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	1,13	2,3E-1
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	8,8	2,1E+0
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333724/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	26,62	2,0E+0
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,756	7,1E-2
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	8,4	8,6E-1

Nº ALS LS						333727/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,034	1,2E-2
Aluminio (Al)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	2,78	6,6E-1
Berilio (Be)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	26/08/2020	mg/kg	1,9	6,8	1227	7,2E+1
Cadmio (Cd)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,113	1,5E-2
Cobalto (Co)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,26	5,7E-2
Hierro (Fe)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	19,7	2,9E+0
Litio (Li)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	5,9	8,4E-1
Molibdeno (Mo)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Niquel (Ni)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,03	0,16	2,35	3,1E-1
Titanio (Ti)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,018	7,9E-3
Uranio (U)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,051	2,8E-2
Zinc (Zn)	16739	26/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333703/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	6,5	1,7E+0
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	26,07	2,4E+0
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,009	8,1E-3
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	6187	3,2E+2
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,280	1,6E-1
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,264	3,2E-2
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,678	7,3E-2
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	11,6	2,5E+0
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,014	6,2E-3
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	15,4	3,3E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,142	2,9E-2
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	394,0	2,1E+1
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Niquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	33,63	2,8E+0
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	68,0	9,2E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	12,7	1,2E+0
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,08	5,2E-2
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,667	8,5E-2
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,015	4,2E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	493,1	2,2E+1

Nº ALS LS						333706/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	13,90	1,3E+0
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	6613	3,4E+2
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,419	1,0E-1
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,087	1,7E-2
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,200	3,6E-2
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	16,9	3,4E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,057	2,2E-2
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	147,7	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333706/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,19	1,4E-1
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	62,2	8,8E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	11,1	1,0E+0
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,434	6,5E-2
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,023	4,9E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	296,6	1,4E+1

Nº ALS LS						333707/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	3,1	1,3E+0
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	8,28	8,1E-1
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,015	8,8E-3
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	197,3	1,5E+1
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,232	2,5E-2
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,155	2,3E-2
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	6,640	5,4E-1
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	7,9	2,1E+0
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	15,6	3,3E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	75,43	8,8E+0
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,26	1,4E-1
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	63,0	8,9E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	2,0	4,2E-1
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,111	3,8E-2
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,077	1,0E-2
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	51,02	3,2E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333713/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0050	1,6E-3
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	2,8	1,3E+0
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	2,13	2,1E-1
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,78	1,6E-1
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,399	1,7E-1
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	22,5	5,6E+0
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,560	1,4E-1
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	59,5	8,1E+0
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	3,3	2,5E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,02	1,2E-1
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,23	3,6E-1
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	12,8	5,5E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,3	3,0E-1
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,13	5,6E-2
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,085	3,6E-2
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,044	7,0E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						333718/2020-3.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	3,9	1,4E+0
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	2,68	2,6E-1
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,28	2,0E-1
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,012	1,3E-1
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	438,3	2,8E+1
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,254	4,0E-2
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	44,6	6,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	9,55	1,2E+0
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,33	9,5E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333718/2020-3.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,10	6,4E-1
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	27,9	6,5E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,8	3,3E-1
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,08	5,2E-2
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,015	4,2E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	16,46	1,2E+0

Nº ALS LS						333724/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	2,7	1,3E+0
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,23	1,3E-1
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,69	1,5E-1
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,029	1,3E-1
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	12212	5,3E+2
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,051	1,4E-2
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,623	1,5E-1
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	12,5	2,6E+0
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	18,6	3,5E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,56	8,3E-2
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,93	2,3E-1
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	21,6	6,1E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	17,4	1,5E+0
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,06	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,340	5,7E-2
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,035	6,1E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333727/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	10,56	1,0E+0
Berilio (Be)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Calcio (Ca)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,8	4,6	7145	3,5E+2
Cadmio (Cd)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,073	1,5E-2
Cobalto (Co)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,439	5,5E-2
Hierro (Fe)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,5	2,5	14,9	3,2E+0
Litio (Li)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	23,00	2,8E+0
Molibdeno (Mo)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	6,71	5,9E-1
Antimonio (Sb)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Selenio (Se)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	27/08/2020	mg/kg	1,9	5,0	22,3	6,2E+0
Estaño (Sn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,1	0,3	9,8	9,5E-1
Titanio (Ti)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,016	4,3E-3
Vanadio (V)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	27/08/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						333703/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	700,1	7,4E+1
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	5,42	5,8E-1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	52,16	4,7E+0
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,207	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	11,63	1,4E+0
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	30406	1,1E+3
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	18,49	1,2E+0
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,602	1,7E-1
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,48	1,8E-1
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,921	3,4E-1
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	13991	8,0E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,045	1,1E-2
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	20,4	3,4E+0
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,614	8,3E-2
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	3601	8,5E+1

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333703/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	3,38	6,6E-1
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	2200	6,0E+1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,37	4,2E-1
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	809,8	5,6E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	38,4	3,2E+0
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,10	9,1E-2
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	5,412	4,6E-1
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,792	9,4E-2
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,03	1,6E-1
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	3506	8,2E+1

Nº ALS LS						333706/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	960,0	9,2E+1
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	5,27	5,6E-1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	35,86	3,3E+0
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,239	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	5,244	6,4E-1
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	62343	1,7E+3
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	26,87	1,7E+0
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,018	1,2E-1
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,83	2,1E-1
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	2,437	2,2E-1
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	20507	9,3E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,012	7,6E-3
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	28,9	3,9E+0
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,552	7,8E-2
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	2179	5,7E+1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,33	6,0E-1
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	658,1	3,1E+1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,00	3,9E-1
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	1172	7,6E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	70,1	5,2E+0
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,13	9,3E-2
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	5,916	5,1E-1
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	1,372	1,5E-1
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,53	1,9E-1
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	4118	9,4E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333707/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	1678	1,4E+2
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	7,66	7,7E-1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	33,53	3,1E+0
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,628	5,6E-2
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	10,99	1,3E+0
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	369,1	3,2E+1
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,463	1,8E-1
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,689	1,8E-1
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,67	2,0E-1
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	30,18	2,4E+0
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	21024	9,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	17,8	3,2E+0
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,377	6,3E-2
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	255,0	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,99	5,8E-1
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	184,4	1,4E+1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,36	3,2E-1
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	806,1	5,6E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	4,1	9,2E-1
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,18	9,7E-2
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	1,041	9,1E-2
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	1,158	1,3E-1
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,61	7,5E-2
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	899,7	3,0E+1

Nº ALS LS						333713/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,039	1,8E-2
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	63,1	9,1E+0
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	156,6	1,2E+1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	3,12	4,9E-1
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	< 0,012	NE
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	48,23	5,8E+0
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	143,2	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,179	3,4E-2
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,72	1,3E-1
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	21,44	1,7E+0
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	10642	7,2E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,012	7,6E-3
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	150,7	1,1E+1
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,225	5,1E-2
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	1,92	5,2E-1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,18	1,1E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333713/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	5,09	6,3E-1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	9,26	1,2E+0
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	271,2	3,2E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	3,5	8,8E-1
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,41	1,1E-1
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	1,546	1,3E-1
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,339	5,0E-2
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,04	1,0E-1
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	20,61	2,2E+0

Nº ALS LS						333718/2020-4.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,029	1,7E-2
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	18,5	4,2E+0
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	30,70	2,8E+0
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	1,00	3,1E-1
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	< 0,012	NE
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	12,63	1,5E+0
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	73,5	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,08	8,0E-2
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,119	2,7E-1
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	789,5	1,0E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	11,4	2,9E+0
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	1,43	4,6E-1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,11	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	6,52	7,4E-1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	2,44	5,2E-1
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	261,5	3,2E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	< 0,7	NE
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,161	1,6E-2
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,029	2,0E-2
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	9,21	1,6E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333724/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,424	6,2E-2
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	59,5	8,7E+0
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	149,7	1,2E+1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	4,05	5,7E-1
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	< 0,012	NE
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	40,21	4,8E+0
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	1633	9,8E+1
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,152	3,2E-2
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,22	9,0E-2
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	22,17	1,8E+0
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	5279	5,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	357,0	2,4E+1
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	0,67	3,8E-1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,45	1,3E-1
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	23,04	2,1E+0
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	15,99	1,8E+0
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	270,0	3,2E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,127	3,5E-2
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	5,5	1,0E+0
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,57	1,2E-1
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	2,597	2,2E-1
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,120	2,9E-2
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,40	1,2E-1
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	15,37	1,9E+0

Nº ALS LS						333727/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,124	2,8E-2
Aluminio (Al)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,4	2,4	281,7	3,3E+1
Arsénico (As)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	2,69	3,4E-1
Bario (Ba)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,25	10,22	1,1E+0
Berilio (Be)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,133	2,1E-2
Bismuto (Bi)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,021	2,658	3,3E-1
Calcio (Ca)	16746	28/08/2020	mg/kg	10,6	13,8	20461	8,2E+2
Cadmio (Cd)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,256	3,9E-2
Cobalto (Co)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,112	1,3E-1
Cromo (Cr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,52	1,1E-1
Cobre (Cu)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	8,905	7,3E-1
Hierro (Fe)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,9	11,0	2078	2,5E+2
Mercurio (Hg)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,053	1,2E-2
Potasio (K)	16746	28/08/2020	mg/kg	1,8	2,3	25,1	3,7E+0
Litio (Li)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,554	7,8E-2
Manganeso (Mn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	137,2	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333727/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,08	5,2E-1
Plomo (Pb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	214,5	1,5E+1
Antimonio (Sb)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,38	3,3E-1
Selenio (Se)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	28/08/2020	mg/kg	9,8	23,7	460,0	3,9E+1
Estaño (Sn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,1	0,7	29,7	2,6E+0
Titanio (Ti)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,18	9,7E-2
Talio (Tl)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,098	1,0E-2
Uranio (U)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,074	2,4E-2
Vanadio (V)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,12	1,7E-1
Zinc (Zn)	16746	28/08/2020	mg/kg	0,21	5,00	102,7	6,4E+0

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						333703/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,252	1,5E-1
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	206,6	2,6E+1
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	2,27	3,6E-1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	4,20	5,2E-1
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,048	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,354	1,8E-1
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	2764	1,6E+2
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	3,400	2,3E-1
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,106	1,3E-1
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,21	8,9E-2
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	803,0	2,9E+1
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	2605	3,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,072	1,6E-2
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	< 5,1	NE
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,238	4,6E-2
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	417,7	2,1E+1
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,78	3,3E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	303,2	2,0E+1
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,53	2,0E-1
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	180,0	2,1E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,0	5,1E-1
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	1,474	1,3E-1
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,070	1,6E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,07	5,1E-2
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	723,7	2,7E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333706/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,596	1,9E-1
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	130,2	1,7E+1
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	0,32	1,9E-1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	2,02	3,3E-1
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,034	2,5E-2
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,473	7,6E-2
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	3465	1,9E+2
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	4,022	2,7E-1
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,336	7,2E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,12	8,3E-2
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	665,2	2,7E+1
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	742,6	9,1E+1
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	< 5,1	NE
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,161	3,9E-2
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	227,1	1,5E+1
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,80	2,7E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	88,72	7,4E+0
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	143,5	1,9E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,4	5,4E-1
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	1,394	1,3E-1
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,063	1,5E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	595,6	2,4E+1

Nº ALS LS						333707/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,587	7,8E-2
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	2510	1,8E+2
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	0,97	2,5E-1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	14,10	1,4E+0
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,430	5,3E-2
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,815	3,5E-1
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	54,3	1,2E+1
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,583	5,4E-2
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,501	8,6E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,00	2,2E-1
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	1136	3,5E+1
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	6217	5,9E+2
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,019	1,1E-2
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	< 5,1	NE
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,321	5,2E-2
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	33,29	4,1E+0
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333707/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,22	3,0E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	222,3	1,6E+1
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,91	2,2E-1
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	301,3	2,8E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,8	4,3E-1
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,93	2,9E-1
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,435	4,4E-2
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,916	9,8E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,46	7,5E-2
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	246,2	1,2E+1

Nº ALS LS						333713/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,423	5,9E-2
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	210,4	2,6E+1
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	234,4	1,6E+1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	4,73	5,6E-1
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	< 0,024	NE
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	69,86	8,3E+0
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	167,5	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,116	2,4E-2
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,054	4,9E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,78	3,5E-1
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	276,4	1,8E+1
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	10350	7,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,077	1,6E-2
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	212,8	1,8E+1
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,146	3,8E-2
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	0,66	4,6E-1
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	1,54	1,5E-1
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,62	2,6E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	21,49	1,9E+0
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	65,21	6,5E+0
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,11	2,4E-1
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	85,7	1,6E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	0,202	4,7E-2
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	7,5	8,8E-1
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	44,37	3,4E+0
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	2,425	2,1E-1
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,962	1,0E-1
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,45	2,6E-1
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	26,26	2,1E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333718/2020-5.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,127	2,5E-2
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	26,3	5,7E+0
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	3,37	4,5E-1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	< 0,024	NE
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	17,41	2,1E+0
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	14,6	1,0E+1
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,255	6,6E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,34	9,9E-2
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	20,05	1,6E+0
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	371,3	4,8E+1
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	< 5,1	NE
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,93	1,1E-1
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,96	2,8E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	4,88	5,0E-1
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	31,39	3,2E+0
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	189,6	2,1E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	0,085	3,6E-2
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	8,28	8,1E-1
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,097	1,5E-2
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,125	2,1E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	8,90	1,1E+0

Nº ALS LS						333724/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,021	1,3E-2
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	85,3	1,2E+1
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	90,75	7,9E+0
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	1,10	2,5E-1
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	< 0,024	NE
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	4,771	5,9E-1
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	25261	1,0E+3
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	1,416	1,1E-1
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,129	5,5E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,55	1,1E-1
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	105,9	8,2E+0
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	1898	2,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	270,5	2,1E+1
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	0,66	4,6E-1
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	1,20	1,3E-1

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333724/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,86	2,8E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	2,44	3,0E-1
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	26,55	2,7E+0
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,65	3,2E-1
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	163,8	2,0E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	43,0	3,3E+0
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	6,68	7,0E-1
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	1,965	1,7E-1
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,320	4,0E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,98	1,1E-1
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	396,3	1,9E+1

Nº ALS LS						333727/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,854	2,2E-1
Aluminio (Al)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,6	3,2	833,1	8,3E+1
Arsénico (As)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,30	0,73	2,3E-1
Bario (Ba)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	5,82	6,6E-1
Berilio (Be)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,048	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,040	2,4E-2
Calcio (Ca)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,0	9,9	1007	6,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,477	8,4E-2
Cromo (Cr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,56	1,1E-1
Cobre (Cu)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,007	0,050	15,73	1,3E+0
Hierro (Fe)	16749	29/08/2020	mg/kg	1,1	11,0	394,8	5,1E+1
Mercurio (Hg)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	4,068	1,5E-1
Potasio (K)	16749	29/08/2020	mg/kg	3,7	5,1	44,2	7,4E+0
Litio (Li)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,964	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,08	0,50	19,70	2,6E+0
Molibdeno (Mo)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,73	2,7E-1
Plomo (Pb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	50,96	4,3E+0
Antimonio (Sb)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	29/08/2020	mg/kg	4,4	11,6	663,0	4,8E+1
Estaño (Sn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,8	6,3E-1
Titanio (Ti)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,078	1,3E-2
Uranio (U)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,047	1,4E-2
Vanadio (V)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,94	1,0E-1
Zinc (Zn)	16749	29/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	38,42	2,8E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						333703/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						10:10:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	31,40	3,0E+0
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2205	1,6E+2
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	740,2	3,1E+1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	25,17	2,3E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,224	5,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	62,11	7,4E+0
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	701,6	5,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	4,766	3,3E-1
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	5,266	4,6E-1
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,84	4,0E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	343,8	2,1E+1
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	103577	1,5E+3
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	46,81	1,8E+0
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	318,4	2,4E+1
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	3,252	3,0E-1
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	1431	4,2E+1
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,58	2,7E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	11,29	8,6E-1
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1694	5,1E+1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	76,25	7,6E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,87	3,8E-1
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	319,9	2,6E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	5,411	5,4E-1
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	7,1	1,0E+0
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	15,95	1,3E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	3,998	3,6E-1
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,812	8,7E-2
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	12,67	8,2E-1
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	3098	7,4E+1

Nº ALS LS						333706/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	13,13	1,5E+0
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2796	1,9E+2
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	513,1	2,5E+1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	17,25	1,6E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,164	4,9E-2
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	25,28	3,0E+0
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	1096	7,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,654	2,6E-1
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,985	1,9E-1
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,25	3,6E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	208,7	1,5E+1
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	65226	1,3E+3
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,875	4,6E-2
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	324,7	2,4E+1
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	3,806	3,4E-1
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	1101	3,5E+1

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333706/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						PC-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,10	2,4E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	5,53	5,1E-1
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	553,9	2,9E+1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	44,56	4,5E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,10	2,8E-1
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	261,7	2,2E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,699	2,0E-1
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	7,9	1,1E+0
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	18,15	1,4E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,835	1,8E-1
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,479	5,5E-2
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	11,56	7,5E-1
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	2089	5,4E+1

Nº ALS LS						333707/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						08:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LQui-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	7,677	8,9E-1
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	7788	2,6E+2
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	910,3	3,4E+1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	22,83	2,1E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,245	5,5E-2
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	99,53	1,2E+1
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	124,5	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,286	4,9E-2
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	2,267	2,1E-1
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,97	4,1E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,05	337,4	2,1E+1
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	141579	1,8E+3
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,763	4,2E-2
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	300,5	2,3E+1
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	3,916	3,5E-1
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	282,5	1,7E+1
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,75	2,8E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,72	3,4E-1
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	519,9	2,9E+1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	39,16	4,0E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,33	3,1E-1
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	361,6	2,9E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	3,138	3,3E-1
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,8	8,1E-1
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	35,17	2,7E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,243	1,3E-1
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	1,032	1,1E-1
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,34	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	894,0	3,0E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333713/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAYH	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	1,067	1,3E-1
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	538,5	6,2E+1
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	839,9	3,3E+1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	30,45	2,8E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	174,0	1,8E+1
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	113,7	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,163	4,1E-2
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,055	3,2E-2
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,77	1,0E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	37,97	3,0E+0
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	14379	8,1E+2
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,348	2,9E-2
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	958,6	6,2E+1
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,451	6,4E-2
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	2,8	7,5E-1
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,55	2,1E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	359,2	2,3E+1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	87,44	8,7E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	159,5	1,5E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	7,247	7,1E-1
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	26,1	2,3E+0
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	13,44	1,1E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	10,16	8,9E-1
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,707	7,7E-2
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	2,32	1,9E-1
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	58,94	3,9E+0

Nº ALS LS						333718/2020-6.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,041	1,6E-2
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	71,3	9,0E+0
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	0,94	2,6E-1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	0,34	1,7E-1
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	4,583	5,7E-1
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	< 14,9	NE
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,14	5,7E-2
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	1,06	1,3E-1
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	71,8	1,0E+1
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,020	9,3E-3
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	17,5	5,8E+0
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	< 0,029	NE
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	< 0,5	NE
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	< 0,19	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333718/2020-6.1	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						LYA-6A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,30	2,2E-1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	17,87	2,0E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	94,8	1,1E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	< 0,047	NE
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	< 0,6	NE
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	1,24	2,1E-1
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,067	2,5E-2
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						333724/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						DAAY	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	7,086	8,3E-1
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	365,0	4,2E+1
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	424,2	2,3E+1
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	47,17	4,2E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	338,9	2,9E+1
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	12427	5,3E+2
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,226	4,5E-2
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,051	3,2E-2
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,18	1,3E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	40,21	3,2E+0
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,4	2,0	24314	9,8E+2
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,319	2,8E-2
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	4152	2,5E+2
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,365	5,7E-2
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	4,8	9,7E-1
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,75	2,8E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,52	2,0E-1
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1212	4,2E+1
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	222,0	1,6E+1
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	87,5	1,0E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	17,01	1,6E+0
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	58,6	4,4E+0
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	35,95	2,7E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	24,36	2,1E+0
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,327	4,0E-2
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	3,17	2,4E-1
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	50,40	3,4E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333727/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-213	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,013	3,897	4,6E-1
Aluminio (Al)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,2	1,1	3336	2,1E+2
Arsénico (As)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,04	0,30	52,27	4,6E+0
Bario (Ba)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,25	17,68	1,7E+0
Berilio (Be)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,100	4,4E-2
Bismuto (Bi)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,028	3,071	3,9E-1
Calcio (Ca)	16752	31/08/2020	mg/Kg	6,7	14,9	958,2	6,4E+1
Cadmio (Cd)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,110	3,8E-2
Cobalto (Co)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,005	0,050	2,469	2,3E-1
Cromo (Cr)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	5,14	4,2E-1
Cobre (Cu)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,02	0,05	13,85	1,1E+0
Hierro (Fe)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,4	2,0	15933	8,5E+2
Mercurio (Hg)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,001	0,010	3,168	1,2E-1
Potasio (K)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,9	5,1	254,4	2,0E+1
Litio (Li)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,005	0,029	4,229	3,8E-1
Manganeso (Mn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,5	92,4	1,0E+1
Molibdeno (Mo)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,34	2,0E-1
Níquel (Ni)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	3,90	4,1E-1
Plomo (Pb)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	113,9	9,5E+0
Antimonio (Sb)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,05	0,25	9,32	1,1E+0
Selenio (Se)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,60	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	31/08/2020	mg/Kg	1,4	4,7	119,5	1,2E+1
Estaño (Sn)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,008	0,047	< 0,047	NE
Estroncio (Sr)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,1	0,6	9,6	1,2E+0
Titanio (Ti)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,10	0,13	107,3	7,9E+0
Talio (Tl)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,539	6,5E-2
Uranio (U)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,280	3,5E-2
Vanadio (V)	16752	31/08/2020	mg/Kg	0,01	0,05	19,15	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	31/08/2020	mg/kg	0,12	5,00	156,5	8,4E+0

Muestras del item: 7

Nº ALS LS						333732/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						08:28:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-215	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	32,96	5,6E-1
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	27,85	4,7E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	27,59	4,7E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	9,90	1,7E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	1,18	9,8E-1
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	0,59	6,6E-2
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Nº ALS LS						333732/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						08:28:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-215	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	97,68	1,7E+0
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	67,04	1,1E+0
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	39,19	6,7E-1
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	11,60	2,0E-1
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	1,70	2,9E-2
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	1,11	9,8E-1
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	0,59	6,6E-2
% Grava	22101	---	%	---	---	32,96	5,6E-1
% Arena	22101	---	%	---	---	65,34	1,1E+0
% Limo	22101	---	%	---	---	1,18	9,8E-1
% Arcilla	22101	---	%	---	---	0,59	6,6E-2

Nº ALS LS						333734/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						15:20:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						E-214	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	---	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	---	% Retenido	---	---	2,99	1,0E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	22101	---	% Retenido	---	---	1,49	5,0E-2
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	---	% Retenido	---	---	16,43	5,5E-1
%Tamaño Limo, 0.0074 a 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	61,23	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	---	% Retenido	---	---	17,84	1,3E+0
75 mm (3 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	---	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	---	% que Pasa	---	---	97,01	3,3E+0
0,425 mm (N°40)	22101	---	% que Pasa	---	---	95,52	3,2E+0
0,075 mm (N°200)	22101	---	% que Pasa	---	---	79,09	2,7E+0
Menores de 0,074 mm	22101	---	%	---	---	61,25	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	---	%	---	---	17,84	1,3E+0
% Grava	22101	---	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	---	%	---	---	20,91	7,0E-1
% Limo	22101	---	%	---	---	61,23	2,8E+0
% Arcilla	22101	---	%	---	---	17,84	1,3E+0

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

- Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
- El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
- Si el valor de incertidumbre es expresado como:
  - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

- Los resultados correspondientes al parámetro Granulometría son referenciales, debido a que el método ASTM D422-63 Rev.2007 sólo aplica para la matriz suelo.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	22/08/2020
Aluminio (Al)	1,0	2,5	mg/kg	< 1,0	26/08/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	27/08/2020
Aluminio (Al)	0,4	2,4	mg/kg	< 0,4	28/08/2020
Aluminio (Al)	0,6	3,2	mg/kg	< 0,6	29/08/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	31/08/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	22/08/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,13	mg/kg	< 0,02	26/08/2020
Antimonio (Sb)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	27/08/2020
Antimonio (Sb)	0,06	0,32	mg/kg	< 0,06	28/08/2020
Antimonio (Sb)	0,03	0,17	mg/kg	< 0,03	29/08/2020
Antimonio (Sb)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	31/08/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	22/08/2020
Arsénico (As)	0,004	0,300	mg/kg	< 0,004	26/08/2020
Arsénico (As)	0,01	0,30	mg/kg	< 0,01	27/08/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	28/08/2020
Arsénico (As)	0,03	0,30	mg/kg	< 0,03	29/08/2020
Arsénico (As)	0,04	0,30	mg/kg	< 0,04	31/08/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	22/08/2020
Bario (Ba)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	26/08/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	27/08/2020
Bario (Ba)	0,04	0,25	mg/kg	< 0,04	28/08/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	29/08/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	31/08/2020
Berilio (Be)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	22/08/2020
Berilio (Be)	0,003	0,018	mg/kg	< 0,003	26/08/2020
Berilio (Be)	0,004	0,025	mg/kg	< 0,004	27/08/2020
Berilio (Be)	0,007	0,012	mg/kg	< 0,007	28/08/2020
Berilio (Be)	0,007	0,024	mg/kg	< 0,007	29/08/2020
Berilio (Be)	0,007	0,040	mg/kg	< 0,007	31/08/2020
Bismuto (Bi)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	22/08/2020
Bismuto (Bi)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	26/08/2020
Bismuto (Bi)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	27/08/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	28/08/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,022	mg/kg	< 0,004	29/08/2020
Bismuto (Bi)	0,008	0,028	mg/kg	< 0,008	31/08/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	22/08/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	26/08/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	27/08/2020
Cadmio (Cd)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	28/08/2020
Cadmio (Cd)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	29/08/2020
Cadmio (Cd)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	31/08/2020
Calcio (Ca)	1,9	6,8	mg/kg	< 1,9	26/08/2020
Calcio (Ca)	0,8	4,6	mg/kg	< 0,8	27/08/2020
Calcio (Ca)	10,6	13,8	mg/kg	< 10,6	28/08/2020
Calcio (Ca)	3,0	9,9	mg/kg	< 3,0	29/08/2020
Calcio (Ca)	6,7	14,9	mg/kg	< 6,7	31/08/2020
Cobalto (Co)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	22/08/2020
Cobalto (Co)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	26/08/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cobalto (Co)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	27/08/2020
Cobalto (Co)	0,008	0,050	mg/kg	< 0,008	28/08/2020
Cobalto (Co)	0,009	0,050	mg/kg	< 0,009	29/08/2020
Cobalto (Co)	0,005	0,050	mg/kg	< 0,005	31/08/2020
Cobre (Cu)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	22/08/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	26/08/2020
Cobre (Cu)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	27/08/2020
Cobre (Cu)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	28/08/2020
Cobre (Cu)	0,007	0,050	mg/kg	< 0,007	29/08/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Cromo (Cr)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	22/08/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	26/08/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	27/08/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	28/08/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	29/08/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Estaño (Sn)	0,003	0,016	mg/kg	< 0,003	22/08/2020
Estaño (Sn)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	26/08/2020
Estaño (Sn)	0,002	0,014	mg/kg	< 0,002	27/08/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	28/08/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,031	mg/kg	< 0,005	29/08/2020
Estaño (Sn)	0,008	0,047	mg/kg	< 0,008	31/08/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	22/08/2020
Estroncio (Sr)	0,03	0,16	mg/kg	< 0,03	26/08/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,3	mg/kg	< 0,1	27/08/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,7	mg/kg	< 0,1	28/08/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	29/08/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,6	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Hierro (Fe)	0,9	2,0	mg/kg	< 0,9	22/08/2020
Hierro (Fe)	0,2	2,0	mg/kg	< 0,2	26/08/2020
Hierro (Fe)	1,1	11,0	mg/kg	< 1,1	29/08/2020
Hierro (Fe)	0,4	2,0	mg/kg	< 0,4	31/08/2020
Litio (Li)	0,002	0,011	mg/kg	< 0,002	22/08/2020
Litio (Li)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	26/08/2020
Litio (Li)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	27/08/2020
Litio (Li)	0,006	0,035	mg/kg	< 0,006	28/08/2020
Litio (Li)	0,005	0,028	mg/kg	< 0,005	29/08/2020
Litio (Li)	0,005	0,029	mg/kg	< 0,005	31/08/2020
Manganeso (Mn)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	22/08/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	26/08/2020
Manganeso (Mn)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	27/08/2020
Manganeso (Mn)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	28/08/2020
Manganeso (Mn)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	29/08/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	22/08/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	26/08/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	27/08/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	28/08/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	29/08/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	22/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	27/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,11	mg/kg	< 0,02	28/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,01	0,06	mg/kg	< 0,01	29/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,03	0,19	mg/kg	< 0,03	31/08/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	22/08/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	26/08/2020
Níquel (Ni)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	27/08/2020
Níquel (Ni)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	28/08/2020
Níquel (Ni)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	29/08/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	31/08/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Plata (Ag)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	22/08/2020
Plata (Ag)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	26/08/2020
Plata (Ag)	0,0004	0,0012	mg/kg	< 0,0004	27/08/2020
Plata (Ag)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	28/08/2020
Plata (Ag)	0,002	0,012	mg/kg	< 0,002	29/08/2020
Plata (Ag)	0,007	0,013	mg/kg	< 0,007	31/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	22/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	26/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	27/08/2020
Plomo (Pb)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	28/08/2020
Plomo (Pb)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	29/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	22/08/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	26/08/2020
Potasio (K)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/08/2020
Potasio (K)	1,8	2,3	mg/kg	< 1,8	28/08/2020
Potasio (K)	3,7	5,1	mg/kg	< 3,7	29/08/2020
Potasio (K)	1,9	5,1	mg/kg	< 1,9	31/08/2020
Selenio (Se)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	22/08/2020
Selenio (Se)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	26/08/2020
Selenio (Se)	0,07	0,50	mg/kg	< 0,07	27/08/2020
Selenio (Se)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	28/08/2020
Selenio (Se)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	29/08/2020
Selenio (Se)	0,09	0,50	mg/kg	< 0,09	31/08/2020
Silicio (Si)	2,0	4,7	mg/kg	< 2,0	22/08/2020
Silicio (Si)	0,7	1,6	mg/kg	< 0,7	26/08/2020
Silicio (Si)	1,9	5,0	mg/kg	< 1,9	27/08/2020
Silicio (Si)	9,8	23,7	mg/kg	< 9,8	28/08/2020
Silicio (Si)	4,4	11,6	mg/kg	< 4,4	29/08/2020
Silicio (Si)	1,4	4,7	mg/kg	< 1,4	31/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,006	mg/kg	< 0,001	22/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	26/08/2020
Talio (Tl)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	27/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,002	mg/kg	< 0,001	28/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	29/08/2020
Talio (Tl)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	31/08/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,15	mg/kg	< 0,05	22/08/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,09	mg/kg	< 0,05	26/08/2020
Titanio (Ti)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	27/08/2020
Titanio (Ti)	0,06	0,09	mg/kg	< 0,06	28/08/2020
Titanio (Ti)	0,07	0,24	mg/kg	< 0,07	29/08/2020
Titanio (Ti)	0,10	0,13	mg/kg	< 0,10	31/08/2020
Uranio (U)	0,011	0,006	mg/kg	< 0,011	22/08/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	26/08/2020
Uranio (U)	0,001	0,003	mg/kg	< 0,001	27/08/2020
Uranio (U)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	28/08/2020
Uranio (U)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	29/08/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Vanadio (V)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	22/08/2020
Vanadio (V)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	26/08/2020
Vanadio (V)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	28/08/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	29/08/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	22/08/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	26/08/2020
Zinc (Zn)	0,04	5,00	mg/kg	< 0,04	27/08/2020
Zinc (Zn)	0,21	5,00	mg/kg	< 0,21	28/08/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	29/08/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	31/08/2020

LD = Límite de detección.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PC-01	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LQui-02	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAYH	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
LYA-6A	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DAAY	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-213	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-215	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
E-214	Cliente	Sedimentos	20/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
22101	LME	Análisis de tamaño de partículas de Suelos	ASTM D422-63 (Reapproved 2007)	PARTICLE - SIZE ANALYSIS OF SOILS
16752	LME	Metal por ICP-MS (Tessier-Residual Etapa 6)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16736	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Extraibles Etapa 1)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16746	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16739	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16743	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Carbonatos Etapa 3)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16749	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39967/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39967/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PC-02	333703/2020-1.0	npltmls&3307333
PC-01	333706/2020-1.0	tpltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-1.0	pqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-1.0	lrltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-1.1	uosuoms&3817333
DAAY	333724/2020-1.0	nsltmls&3427333
E-213	333727/2020-1.0	tsltmls&3727333
PC-02	333703/2020-2.0	opltmls&3307333
PC-01	333706/2020-2.0	upltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-2.0	qqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-2.0	mrltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-2.1	lpsuoms&3817333
DAAY	333724/2020-2.0	osltmls&3427333
E-213	333727/2020-2.0	usltmls&3727333
PC-02	333703/2020-3.0	ppltmls&3307333
PC-01	333706/2020-3.0	lqltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-3.0	rqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-3.0	nrltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-3.1	mpsuoms&3817333
DAAY	333724/2020-3.0	psltmls&3427333
E-213	333727/2020-3.0	ltltmls&3727333
PC-02	333703/2020-4.0	qpltmls&3307333

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PC-01	333706/2020-4.0	mqltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-4.0	sqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-4.0	orltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-4.1	npsuoms&3817333
DAAY	333724/2020-4.0	qsltmls&3427333
E-213	333727/2020-4.0	mtltmls&3727333
PC-02	333703/2020-5.0	rpltmls&3307333
PC-01	333706/2020-5.0	nqltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-5.0	tqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-5.0	prltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-5.1	opsuoms&3817333
DAAY	333724/2020-5.0	rsltmls&3427333
E-213	333727/2020-5.0	ntltmls&3727333
PC-02	333703/2020-6.0	spltmls&3307333
PC-01	333706/2020-6.0	oqltmls&3607333
LQui-02	333707/2020-6.0	uqltmls&3707333
DAAYH	333713/2020-6.0	qrltmls&3317333
LYA-6A	333718/2020-6.1	spsuoms&3817333
DAAY	333724/2020-6.0	ssltmls&3427333
E-213	333727/2020-6.0	otltmls&3727333
E-215	333732/2020-1.0	smmtmls&3237333
E-214	333734/2020-1.0	tmmtmls&3437333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39967/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 696-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OLEA
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CDE. 2020-01-0633

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Hever Auria
Fecha: (AAAA/MM/DD)	2020/08/19
Hora: (24 H)	08:00
Medio de Envío:	
Aerolínea	☐ T.Privado ☐
Agencia	☐
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Análisis Granulometrico	Toxicidad	OBSERVACIONES
7	333732	E-215	2020.08.10	08:28	SED	1	-	-	X	-	
2	333703	PC-02	2020.08.10	10:10	SED	2	-	-	X	X	
	333706	PC-01	2020.08.10	11:40	SED	2	-	-	X	X	
	333707	LQui-02	2020.08.12	08:20	SED	2	-	-	X	X	
	333713	DAAYH	2020.08.18	09:15	SED	2	-	-	X	X	
	333718	LYA-6A	2020.08.18	10:30	SED	2	-	-	X	X	
	333724	DAAY	2020.08.18	11:40	SED	2	-	-	X	X	
7	333734	E-214	2020.08.18	15:20	SED	1	-	-	X	-	
	333727	E-213	2020.08.19	17:00	SED	2	-	-	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hever Auria Bardales	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Auria Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20/08/2020
Hora de Recepción: 10:30
Recibido por: VICTOR NOLOA

OBSERVACIONES

ALS LS Perú S.A.
Recepción de Muestras
La conformidad de lo enviado en la notificación

Anexo K.4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Anexo K.5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SUELO

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034718 RS N° 695-2020 / CS-CP23	Incert	S-20/034719 RS N° 695-2020 / CS-CP30	Incert	S-20/034720 RS N° 695-2020 / CS-CP71	Incert	S-20/034721 RS N° 695-2020 / CS-CP75	Incert	S-20/034722 RS N° 695-2020 / CS-CP76	Incert	S-20/034833 RS N° 695-2020 / CS-CP72	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS											< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 884	±715,35	2 779	±111,14	7 325	±293,02	4 862	±194,49	15 444	±617,76	3 411	±136,43
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2171	±0,01954	0,0885	±0,00797	4,023	±0,36207	1,492	±0,13429	0,4611	±0,04150	5,677	±0,51090
Arsénico Total	mg/kg PS	76,8	±7,679	56,9	±5,686	709	±70,89	541	±54,11	37,7	±3,775	730	±73,00
Bario Total	mg/kg PS	99,42	±6,9597	205,7	±14,399	218,9	±15,320	184,2	±12,897	206,6	±14,460	186,0	±13,017
Berilio Total	mg/kg PS	0,495	±0,0445	0,508	±0,0457	0,348	±0,0313	0,233	±0,0210	1,02	±0,0922	0,123	±0,0111
Boro Total	mg/kg PS	2,023	±0,14164	1,355	±0,09484	2,875	±0,20126	1,939	±0,13572	3,293	±0,23051	2,376	±0,16635
Cadmio Total	mg/kg PS	0,65314	±0,039189	0,23501	±0,014101	1,1928	±0,071569	0,20262	±0,012157	0,80999	±0,048599	0,36613	±0,021968
Calcio Total	mg/kg PS	735,8	±44,147	6 057	±363,42	1 307	±78,431	729,9	±43,796	2 583	±154,98	777,4	±46,643
Cobalto Total	mg/kg PS	2,186	±0,109	2,171	±0,109	1,568	±0,078	1,473	±0,074	1,912	±0,096	0,986	±0,049
Cobre Total	mg/kg PS	61	±7,29	37	±4,44	401	±48,1	118	±14,2	53	±6,40	229	±27,5
Cromo Total	mg/kg PS	5,446	±0,381	1,647	±0,115	5,930	±0,415	3,642	±0,255	7,446	±0,521	3,802	±0,266
Estaño Total	mg/kg PS	0,2718	±0,01903	0,1187	±0,00831	1,428	±0,09996	0,3490	±0,02443	0,1466	±0,01026	1,643	±0,11504
Estroncio Total	mg/kg PS	14,22	±2,2750	71,69	±11,470	28,85	±4,6157	20,25	±3,2394	47,84	±7,6537	18,66	±2,9855
Fósforo Total	mg/kg PS	1 411	±127	807	±73	1 429	±129	666	±60	1 367	±123	648	±58
Hierro Total	mg/kg PS	28 850	±1 154	31 281	±1 251	96 049	±3 842	79 889	±3 196	10 170	±407	148 509	±5 940
Litio Total	mg/kg PS	5,236	±0,36655	0,3072	±0,02150	7,607	±0,53248	6,515	±0,45605	18,93	±1,3249	3,985	±0,27893
Magnesio Total	mg/kg PS	671	±26,8	514	±20,5	1 139	±45,6	970	±38,8	1 188	±47,5	707	±28,3
Manganeso Total	mg/kg PS	297	±20,77	191	±13,39	213	±14,94	223	±15,64	208	±14,59	250	±17,48
Mercurio Total	mg/kg PS	0,096	±0,0143	0,021	±0,0032	0,176	±0,0264	0,017	±0,0026	0,222	±0,0333	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,912	±0,172	1,437	±0,129	1,090	±0,098	0,880	±0,079	0,451	±0,041	0,791	±0,071
Níquel Total	mg/kg PS	3,63	±0,2901	3,40	±0,2720	2,84	±0,2271	1,84	±0,1472	5,19	±0,4152	1,65	±0,1319
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	0,5792	±0,11004	9,023	±1,7144	6,283	±1,1937	4,104	±0,77981	3,819	±0,72565
Plomo Total	mg/kg PS	242	±38,6	750	±120	1 337	±214	441	±70,5	462	±73,9	1 652	±264
Potasio Total	mg/kg PS	2 753	±193	5 118	±358	2 092	±146	2 702	±189	1 793	±126	4 287	±300
Selenio Total	mg/kg PS	1,089	±0,131	1,638	±0,197	1,488	±0,179	1,050	±0,126	1,487	±0,178	1,107	±0,133
Sodio Total	mg/kg PS	86,3	±5,176	77,0	±4,621	229	±13,73	272	±16,33	146	±8,777	369	±22,14
Talio Total	mg/kg PS	0,6089	±0,06089	0,7139	±0,07139	9,493	±0,94934	7,883	±0,78833	0,7336	±0,07336	24,02	±2,4018
Titanio Total	mg/kg PS	6,5	±1,04	1,1	±0,180	127	±20,3	171	±27,4	65	±10,5	150	±24,0
Vanadio Total	mg/kg PS	22	±1,7	3	±0,26	27	±2,2	29	±2,3	23	±1,8	27	±2,1
Zinc Total	mg/kg PS	138	±12,4	157	±14,1	551	±49,6	138	±12,4	185	±16,6	250	±22,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034834 RS N° 695-2020 / CS-CP73	Incert	S-20/034835 RS N° 695-2020 / CS-CP74	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Otros Parámetros Físico Químicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	9 282	±371,27	18 353	±734,13
Antimonio Total	mg/kg PS	7,173	±0,64555	0,4689	±0,04220
Arsénico Total	mg/kg PS	882	±88,17	49,8	±4,981
Bario Total	mg/kg PS	258,1	±18,064	186,4	±13,050
Berilio Total	mg/kg PS	0,396	±0,0357	0,824	±0,0742
Boro Total	mg/kg PS	4,580	±0,32060	3,822	±0,26757
Cadmio Total	mg/kg PS	2,5008	±0,150048	1,2343	±0,074061
Calcio Total	mg/kg PS	2 387	±143,21	1 584	±95,061
Cobalto Total	mg/kg PS	1,828	±0,091	2,576	±0,129
Cobre Total	mg/kg PS	619	±74,3	52	±6,22
Cromo Total	mg/kg PS	7,688	±0,538	10,1	±0,706
Estaño Total	mg/kg PS	2,245	±0,15717	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	47,44	±7,5900	42,74	±6,8384
Fósforo Total	mg/kg PS	1 056	±95	1 067	±96
Hierro Total	mg/kg PS	98 895	±3 956	11 439	±458
Litio Total	mg/kg PS	10,48	±0,73347	27,04	±1,8930
Magnesio Total	mg/kg PS	1 683	±67,3	1 434	±57,3
Manganeso Total	mg/kg PS	359	±25,15	285	±19,95
Mercurio Total	mg/kg PS	0,336	±0,0505	0,098	±0,0147
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,304	±0,117	0,696	±0,063
Níquel Total	mg/kg PS	3,56	±0,2849	5,38	±0,4302
Plata Total	mg/kg PS	13,82	±2,6264	3,734	±0,70945
Plomo Total	mg/kg PS	1 763	±282	208	±33,3
Potasio Total	mg/kg PS	2 542	±178	1 925	±135
Selenio Total	mg/kg PS	1,759	±0,211	0,727	±0,087
Sodio Total	mg/kg PS	361	±21,68	155	±9,329
Talio Total	mg/kg PS	11,07	±1,1068	0,7594	±0,07594
Titanio Total	mg/kg PS	222	±35,5	72	±11,5
Vanadio Total	mg/kg PS	32	±2,6	29	±2,3
Zinc Total	mg/kg PS	970	±87,3	165	±14,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00529 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034718	CS-CP23	22/08/2020 15:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034719	CS-CP30	22/08/2020 16:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034720	CS-CP71	22/08/2020 16:46	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034721	CS-CP75	22/08/2020 17:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034722	CS-CP76	22/08/2020 18:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034833	CS-CP72	22/08/2020 16:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034834	CS-CP73	22/08/2020 17:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034835	CS-CP74	22/08/2020 17:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619312392

Informes de ensayo: S-20/034549, S-20/034550, S-20/034551, S-20/034552, S-20/034553, S-20/034554, S-20/034555, S-20/034556, S-20/034557, S-20/034558, S-20/034718, S-20/034719, S-20/034720, S-20/034721, S-20/034722, S-20/034723, S-20/034724, S-20/034725, S-20/034726, S-20/034727

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	110.96	0.91	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.22	3.31	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	106.25	22.37	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.85	2.08	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.08	16.34	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.54	2.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	108.46	2.51	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	99.84	0.73	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	104.29	17.54	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	85.93	0.75	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	110.12	2.35	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	95.12	1.98	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.54	4.42	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.57	0.60	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	109.80	1.47	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	80.50	12.57	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	97.74	4.61	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	84.82	4.90	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	85.84	14.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.03	4.73	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	105.15	4.33	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	91.57	3.92	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	122.27	2.27	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	79.40	3.95	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	101.36	9.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	93.18	24.40	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.45	2.87	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.22	2.97	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	109.55	7.23	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	110.33	2.50	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 106327S-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C N°: 0004-B-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolinea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales + Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
S-29 034718	CS-CP23	2020-08-22	15:50	SU	1	–	–	X		1063275-23
034719	CS-CP30	2020-08-22	16:15	SU	1	–	–	X		
034720	CS-CP71	2020-08-22	16:46	SU	1	–	–	X		
034833	CS-CP72	2020-08-22	16:50	SU	1	–	–	X	X	1063275-47
034834	CS-CP73	2020-08-22	17:00	SU	1	–	–	X	X	
034835	CS-CP74	2020-08-22	17:15	SU	1	–	–	X	X	
034721	CS-CP75	2020-08-22	17:40	SU	1	–	–	X		1063795-23
034722	CS-CP76	2020-08-22	18:00	SU	1	–	–	X		

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00529

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reservorios
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavicación
AC: Agua de calderas
AIE: Agua de inyección y inspección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida util	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Estañado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034723 RS N° 695-2020 / CS-CP37	Incert	S-20/034724 RS N° 695-2020 / CS-CP29	Incert	S-20/034725 RS N° 695-2020 / CS-CP22	Incert	S-20/034726 RS N° 695-2020 / CS-CP21	Incert	S-20/034727 RS N° 695-2020 / CP59-A	Incert	S-20/034728 RS N° 695-2020 / CP59-M1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	12 270	±490,80	9 733	±389,33	14 157	±566,27	18 727	±749,07	20 209	±808,34	8 572	±342,89
Antimonio Total	mg/kg PS	1,051	±0,09460	0,2016	±0,01814	0,1508	±0,01357	0,4014	±0,03612	13,27	±1,1945	15,90	±1,4307
Arsénico Total	mg/kg PS	124	±12,42	113	±11,34	43,0	±4,304	59,2	±5,924	371	±37,10	485	±48,48
Bario Total	mg/kg PS	186,7	±13,068	62,65	±4,3856	81,26	±5,6882	111,8	±7,8242	431,6	±30,214	579,6	±40,573
Berilio Total	mg/kg PS	0,872	±0,0785	0,311	±0,0280	0,828	±0,0746	0,603	±0,0543	1,20	±0,1078	0,652	±0,0586
Boro Total	mg/kg PS	3,101	±0,21707	1,750	±0,12249	3,079	±0,21555	2,538	±0,17765	28,59	±2,0012	4,792	±0,33546
Cadmio Total	mg/kg PS	3,0769	±0,184612	0,09983	±0,005990	0,30572	±0,018343	0,65736	±0,039442	14,144	±0,848639	28,054	±1,68324
Calcio Total	mg/kg PS	5 999	±359,96	2 736	±164,16	1 542	±92,498	8 437	±506,23	50 025	±3 002	28 497	±1 710
Cobalto Total	mg/kg PS	9,903	±0,495	0,701	±0,035	6,514	±0,326	2,700	±0,135	10,0	±0,500	8,212	±0,411
Cobre Total	mg/kg PS	198	±23,8	19	±2,26	57	±6,79	49	±5,89	881	±106	1 017	±122
Cromo Total	mg/kg PS	11,2	±0,784	3,745	±0,262	4,436	±0,311	5,686	±0,398	26,2	±1,837	13,3	±0,933
Estaño Total	mg/kg PS	1,203	±0,08422	0,5505	±0,03854	0,6287	±0,04401	0,3461	±0,02423	18,44	±1,2910	5,004	±0,35031
Estroncio Total	mg/kg PS	32,85	±5,2561	10,98	±1,7569	10,82	±1,7319	27,53	±4,4047	196,2	±31,393	102,2	±16,352
Fósforo Total	mg/kg PS	2 473	±223	1 825	±164	1 426	±128	2 017	±182	9 744	±877	2 719	±245
Hierro Total	mg/kg PS	37 226	±1 489	32 365	±1 295	29 411	±1 176	21 385	±855	49 458	±1 978	64 337	±2 573
Litio Total	mg/kg PS	12,17	±0,85192	1,701	±0,11904	3,091	±0,21639	5,827	±0,40786	19,38	±1,3563	8,159	±0,57112
Magnesio Total	mg/kg PS	3 062	±122	529	±21,2	480	±19,2	1 022	±40,9	6 894	±276	7 218	±289
Manganeso Total	mg/kg PS	1 652	±115,6	54,9	±3,844	567	±39,67	221	±15,50	4 894	±342,6	8 208	±574,6
Mercurio Total	mg/kg PS	0,312	±0,0468	0,117	±0,0176	0,161	±0,0242	0,244	±0,0366	20,5	±3,070	7,82	±1,173
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,106	±0,190	1,701	±0,153	1,749	±0,157	1,372	±0,123	2,188	±0,197	1,344	±0,121
Níquel Total	mg/kg PS	9,76	±0,7809	1,51	±0,1211	5,54	±0,4434	3,89	±0,3108	24,6	±1,970	15,8	±1,266
Plata Total	mg/kg PS	4,850	±0,92159	0,5149	±0,09783	0,2630	±0,04998	0,5018	±0,09534	22,85	±4,3419	40,98	±7,7869
Plomo Total	mg/kg PS	729	±117	6 612	±1 058	106	±17,0	392	±62,7	3 168	±507	4 815	±770
Potasio Total	mg/kg PS	2 286	±160	3 397	±238	3 318	±232	2 155	±151	2 660	±186	1 515	±106
Selenio Total	mg/kg PS	1,598	±0,192	1,330	±0,160	1,158	±0,139	1,315	±0,158	3,497	±0,420	2,224	±0,267
Sodio Total	mg/kg PS	153	±9,171	97,9	±5,877	124	±7,414	203	±12,15	739	±44,33	190	±11,40
Talio Total	mg/kg PS	0,9460	±0,09460	0,6257	±0,06257	0,3735	±0,03735	0,5251	±0,05251	10,59	±1,0591	12,78	±1,2779
Titanio Total	mg/kg PS	31	±5,03	11	±1,83	12	±1,98	30	±4,75	230	±36,9	51	±8,09
Vanadio Total	mg/kg PS	19	±1,5	13	±1,0	17	±1,3	24	±1,9	50	±4,0	23	±1,8
Zinc Total	mg/kg PS	965	±86,9	35	±3,18	129	±11,6	147	±13,3	3 913	±352	9 233	±831

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034729 RS N° 695-2020 / CP59-M2	Incert	S-20/034730 RS N° 695-2020 / CS-CP50	Incert	S-20/034731 RS N° 695-2020 / CS-CP65	Incert	S-20/034836 RS N° 695-2020 / CP59-OA	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	12 461	±498,44	15 034	±601,34	4 499	±179,98	10 505	±420,21
Antimonio Total	mg/kg PS	12,09	±1,0885	0,8870	±0,07983	21,62	±1,9461	12,03	±1,0827
Arsénico Total	mg/kg PS	542	±54,22	99,7	±9,966	562	±56,23	353	±35,31
Bario Total	mg/kg PS	283,0	±19,811	193,5	±13,547	311,3	±21,794	261,3	±18,289
Berilio Total	mg/kg PS	0,663	±0,0597	0,605	±0,0544	0,465	±0,0418	0,673	±0,0606
Boro Total	mg/kg PS	5,521	±0,38645	8,220	±0,57538	8,872	±0,62106	6,543	±0,45801
Cadmio Total	mg/kg PS	20,523	±1,23141	2,1394	±0,12836 5	30,639	±1,83832	17,529	±1,05171
Calcio Total	mg/kg PS	9 540	±572,42	32 207	±1 932	47 803	±2 868	8 987	±539,22
Cobalto Total	mg/kg PS	4,616	±0,231	6,214	±0,311	3,002	±0,150	6,205	±0,310
Cobre Total	mg/kg PS	1 600	±192	234	±28,1	507	±60,8	544	±65,3
Cromo Total	mg/kg PS	16,8	±1,173	14,1	±0,985	10,3	±0,719	26,1	±1,828
Estaño Total	mg/kg PS	3,715	±0,26004	0,7957	±0,05570	5,511	±0,38578	4,211	±0,29479
Estroncio Total	mg/kg PS	70,98	±11,357	78,07	±12,492	101,7	±16,268	50,93	±8,1480
Fósforo Total	mg/kg PS	2 560	±230	1 693	±152	1 025	±92	2 752	±248
Hierro Total	mg/kg PS	66 604	±2 664	28 833	±1 153	116 144	±4 646	60 842	±2 434
Litio Total	mg/kg PS	10,15	±0,71032	13,41	±0,93853	6,897	±0,48279	9,091	±0,63637
Magnesio Total	mg/kg PS	570	±22,8	4 342	±174	27 729	±1 109	2 882	±115
Manganeso Total	mg/kg PS	951	±66,55	1 029	±72,03	14 139	-	5 458	±382,1
Mercurio Total	mg/kg PS	3,12	±0,4684	0,172	±0,0258	0,700	±0,1050	7,11	±1,066
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,514	±0,136	0,838	±0,075	1,734	±0,156	1,870	±0,168
Niquel Total	mg/kg PS	10,2	±0,8128	10,5	±0,8415	9,37	±0,7493	16,0	±1,278
Plata Total	mg/kg PS	22,65	±4,3030	3,670	±0,69737	20,70	±3,9334	14,46	±2,7470
Plomo Total	mg/kg PS	3 602	±576	244	±39,0	5 765	±922	2 894	±463
Potasio Total	mg/kg PS	1 239	±87	2 857	±200	1 255	±88	1 452	±102
Selenio Total	mg/kg PS	1,906	±0,229	1,148	±0,138	2,184	±0,262	1,452	±0,174
Sodio Total	mg/kg PS	119	±7,124	232	±13,93	264	±15,82	370	±22,22
Talio Total	mg/kg PS	7,925	±0,79249	0,5519	±0,05519	6,421	±0,64209	10,21	±1,0206
Titanio Total	mg/kg PS	62	±9,97	95	±15,3	26	±4,16	81	±13,0
Vanadio Total	mg/kg PS	29	±2,3	31	±2,5	17	±1,4	27	±2,2
Zinc Total	mg/kg PS	5 104	±459	559	±50,3	9 639	±868	5 071	±456

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Quimicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00530 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034723	CS-CP37	11/08/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034724	CS-CP29	11/08/2020 12:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034725	CS-CP22	11/08/2020 13:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034726	CS-CP21	11/08/2020 13:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034727	CP59-A	12/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034728	CP59-M1	12/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034729	CP59-M2	12/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034730	CS-CP50	12/08/2020 12:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034731	CS-CP65	12/08/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034836	CP59-OA	12/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034549, S-20/034550, S-20/034551, S-20/034552, S-20/034553, S-20/034554, S-20/034555, S-20/034556, S-20/034557, S-20/034558, S-20/034718, S-20/034719, S-20/034720, S-20/034721, S-20/034722, S-20/034723, S-20/034724, S-20/034725, S-20/034726, S-20/034727

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	110.96	0.91	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.22	3.31	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	106.25	22.37	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.85	2.08	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.08	16.34	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.54	2.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	108.46	2.51	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	99.84	0.73	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	104.29	17.54	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	85.93	0.75	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	110.12	2.35	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	95.12	1.98	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.54	4.42	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.57	0.60	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	109.80	1.47	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	80.50	12.57	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	97.74	4.61	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	84.82	4.90	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	85.84	14.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.03	4.73	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	105.15	4.33	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	91.57	3.92	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	122.27	2.27	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	79.40	3.95	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	101.36	9.22	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	93.18	24.40	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.45	2.87	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.22	2.97	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	109.55	7.23	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	110.33	2.50	S-20/034434	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034728, S-20/034729, S-20/034730, S-20/034731, S-20/034732, S-20/034733, S-20/034734, S-20/034735, S-20/034736, S-20/034737, S-20/034738, S-20/034739, S-20/034740, S-20/034741, S-20/034742, S-20/034743, S-20/034744, S-20/034745, S-20/034746, S-20/034747

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 106327S-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojego
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00533

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TOR N°: 095-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envio: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales			OBSERVACIONES
S/N	034723	CS-CP37	2020-08-11	11:45	SU	1	-	-	X			
	034724	CS-CP29	2020-08-11	12:45	SU	1	-	-	X			
	034725	CS-CP22	2020-08-11	13:15	SU	1	-	-	X			
	034726	CS-CP21	2020-08-11	13:40	SU	1	-	-	X			
	034836	CP59-OA	2020-08-12	10:30	SU	1	-	-	X	X		
	034727	CP59-A	2020-08-12	10:30	SU	1	-	-	X			
	034728	CP59-M1	2020-08-12	10:30	SU	1	-	-	X			
	034729	CP59-M2	2020-08-12	10:30	SU	1	-	-	X			
	034730	CS-CP50	2020-08-12	12:20	SU	1	-	-	X			
	034731	CS-CP65	2020-08-12	12:50	SU	1	-	-	X			

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/00530

RESPONSABLE 1: Carlos A Santa Cruz — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña Bardales — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
RS: Agua Superficial
RSB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Rompeolas
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Agua de inmersión
AC: Agua de calderas
AIE: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

FECHA EMISIÓN: 05/09/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034732 RS N° 695-2020 / CP24-OA/C-OA	Incert	S-20/034733 RS N° 695-2020 / CP24-OA/C-C	Incert	S-20/034734 RS N° 695-2020 / CP24-C1	Incert	S-20/034735 RS N° 695-2020 / CP24-C2	Incert	S-20/034736 RS N° 695-2020 / CP24-Cg3	Incert	S-20/034737 RS N° 695-2020 / CP31-A	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	11 953	±478,13	10 638	±425,51	16 188	±647,52	7 788	±311,53	7 108	±284,30	13 247	±529,86
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2863	±0,02576	0,1493	±0,01344	0,2778	±0,02500	0,2408	±0,02167	0,1553	±0,01398	0,2038	±0,01834
Arsénico Total	mg/kg PS	126	±12,56	272	±27,23	499	±49,90	328	±32,76	71,3	±7,129	61,3	±6,135
Bario Total	mg/kg PS	152,4	±10,666	60,34	±4,2236	157,6	±11,031	110,2	±7,7139	132,0	±9,2385	87,07	±6,0950
Berilio Total	mg/kg PS	0,416	±0,0374	0,397	±0,0358	0,690	±0,0621	0,534	±0,0481	0,468	±0,0421	0,392	±0,0353
Boro Total	mg/kg PS	1,638	±0,11469	2,027	±0,14189	2,550	±0,17852	3,830	±0,26810	4,053	±0,28370	2,206	±0,15443
Cadmio Total	mg/kg PS	0,27255	±0,016353	0,08188	±0,004913	0,12814	±0,007688	0,03195	±0,001917	0,03300	±0,001980	0,20832	±0,012499
Calcio Total	mg/kg PS	588,7	±35,324	337,9	±20,274	494,5	±29,669	335,4	±20,124	515,4	±30,923	184,5	±11,068
Cobalto Total	mg/kg PS	0,333	±0,017	0,277	±0,014	0,360	±0,018	0,328	±0,016	0,347	±0,017	1,762	±0,088
Cobre Total	mg/kg PS	314	±37,7	115	±13,8	229	±27,5	125	±15,0	70	±8,46	51	±6,16
Cromo Total	mg/kg PS	4,408	±0,309	2,984	±0,209	3,719	±0,260	2,389	±0,167	2,430	±0,170	4,800	±0,336
Estaño Total	mg/kg PS	0,9728	±0,06810	1,179	±0,08252	1,112	±0,07785	1,214	±0,08495	1,610	±0,11268	0,6595	±0,04616
Estroncio Total	mg/kg PS	31,39	±5,0223	15,93	±2,5488	34,20	±5,4727	20,13	±3,2212	33,94	±5,4297	14,25	±2,2805
Fósforo Total	mg/kg PS	1 141	±103	932	±84	1 293	±116	1 330	±120	1 209	±109	1 443	±130
Hierro Total	mg/kg PS	18 925	±757	44 065	±1 763	136 506	±5 460	59 103	±2 364	26 460	±1 058	34 708	±1 388
Litio Total	mg/kg PS	2,377	±0,16639	2,112	±0,14781	1,830	±0,12812	1,255	±0,08782	1,682	±0,11776	4,186	±0,29304
Magnesio Total	mg/kg PS	379	±15,2	352	±14,1	453	±18,1	254	±10,2	273	±10,9	413	±16,5
Manganeso Total	mg/kg PS	14,6	±1,024	15,9	±1,112	16,8	±1,179	13,2	±0,9246	16,9	±1,181	140	±9,830
Mercurio Total	mg/kg PS	0,061	±0,0092	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	0,195	±0,0292
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,637	±0,057	1,660	±0,149	3,080	±0,277	2,198	±0,198	2,024	±0,182	2,301	±0,207
Níquel Total	mg/kg PS	2,27	±0,1819	1,10	±0,0880	1,19	±0,0948	0,877	±0,0701	0,968	±0,0775	3,21	±0,2569
Plata Total	mg/kg PS	7,849	±1,4913	2,447	±0,46502	1,877	±0,35663	0,8501	±0,16152	0,7741	±0,14708	0,8407	±0,15974
Plomo Total	mg/kg PS	273	±43,7	209	±33,5	377	±60,4	159	±25,4	166	±26,5	87,4	±14,0
Potasio Total	mg/kg PS	1 146	±80	1 674	±117	2 379	±167	3 053	±214	3 426	±240	2 466	±173
Selenio Total	mg/kg PS	2,121	±0,255	1,807	±0,217	2,898	±0,348	1,759	±0,211	1,766	±0,212	1,251	±0,150
Sodio Total	mg/kg PS	114	±6,840	117	±7,002	101	±6,032	93,8	±5,625	100	±6,001	115	±6,901
Talio Total	mg/kg PS	0,8908	±0,08908	0,7000	±0,07000	0,9482	±0,09482	0,3776	±0,03776	0,4135	±0,04135	0,6448	±0,06448
Titanio Total	mg/kg PS	6,1	±0,984	2,4	±0,386	2,5	±0,407	2,2	±0,346	2,4	±0,390	14	±2,20
Vanadio Total	mg/kg PS	11	±0,85	11	±0,86	14	±1,1	7	±0,59	6	±0,50	18	±1,4
Zinc Total	mg/kg PS	28	±2,55	36	±3,21	64	±5,74	39	±3,55	27	±2,44	72	±6,49

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034738 RS N° 695-2020 / CP70-OA	Incert	S-20/034739 RS N° 695-2020 / CP70-AC	Incert	S-20/034740 RS N° 695-2020 / CP70-C1	Incert	S-20/034741 RS N° 695-2020 / CP70-C2	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	22 224	±888,96	36 978	±1 479	27 974	±1 119	29 044	±1 162
Antimonio Total	mg/kg PS	2,688	±0,24188	0,2824	±0,02541	0,1755	±0,01580	0,1201	±0,01081
Arsénico Total	mg/kg PS	72,6	±7,258	5,63	±0,5627	4,78	±0,4779	4,39	±0,4387
Bario Total	mg/kg PS	47,72	±3,3402	55,33	±3,8731	65,20	±4,5641	77,13	±5,3988
Berilio Total	mg/kg PS	0,537	±0,0483	0,902	±0,0812	0,801	±0,0721	1,06	±0,0953
Boro Total	mg/kg PS	4,056	±0,28392	2,964	±0,20745	2,672	±0,18702	2,947	±0,20628
Cadmio Total	mg/kg PS	0,56267	±0,033760	0,17795	±0,010677	0,04123	±0,002474	0,02678	±0,001607
Calcio Total	mg/kg PS	416,2	±24,971	532,1	±31,927	506,7	±30,403	551,8	±33,107
Cobalto Total	mg/kg PS	2,052	±0,103	1,974	±0,099	2,886	±0,144	2,937	±0,147
Cobre Total	mg/kg PS	46	±5,51	4,0	±0,484	3,7	±0,439	3,7	±0,440
Cromo Total	mg/kg PS	5,693	±0,398	3,975	±0,278	3,882	±0,272	4,166	±0,292
Estaño Total	mg/kg PS	0,3328	±0,02330	0,1847	±0,01293	0,2847	±0,01993	0,3213	±0,02249
Estroncio Total	mg/kg PS	8,174	±1,3078	7,268	±1,1629	9,117	±1,4587	10,92	±1,7474
Fósforo Total	mg/kg PS	1 467	±132	1 594	±143	1 164	±105	1 432	±129
Hierro Total	mg/kg PS	11 834	±473	9 179	±367	11 065	±443	12 867	±515
Litio Total	mg/kg PS	7,142	±0,49996	5,140	±0,35983	5,279	±0,36951	5,650	±0,39550
Magnesio Total	mg/kg PS	1 548	±61,9	1 494	±59,8	2 429	±97,1	2 775	±111
Manganeso Total	mg/kg PS	103	±7,240	116	±8,144	93,8	±6,568	72,4	±5,066
Mercurio Total	mg/kg PS	0,338	±0,0508	0,130	±0,0195	0,102	±0,0153	0,131	±0,0196
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,009	±0,091	0,677	±0,061	0,538	±0,048	0,554	±0,050
Níquel Total	mg/kg PS	3,34	±0,2671	2,37	±0,1895	2,48	±0,1981	2,54	±0,2031
Plata Total	mg/kg PS	0,4800	±0,09120	0,1422	±0,02702	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	135	±21,6	13,1	±2,094	8,748	±1,400	7,214	±1,154
Potasio Total	mg/kg PS	1 139	±80	1 218	±85	2 038	±143	2 397	±168
Selenio Total	mg/kg PS	0,808	±0,097	0,971	±0,117	0,855	±0,103	0,804	±0,096
Sodio Total	mg/kg PS	117	±7,000	169	±10,12	281	±16,89	303	±18,15
Talio Total	mg/kg PS	0,4003	±0,04003	0,2298	±0,02298	0,1754	±0,01754	0,1460	±0,01460
Titanio Total	mg/kg PS	460	±73,6	421	±67,4	579	±92,6	706	±113
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	17	±1,3	21	±1,7	24	±1,9
Zinc Total	mg/kg PS	77	±6,89	51	±4,57	43	±3,86	44	±4,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00531 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034732	CP24-OA/C-OA	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034733	CP24-OA/C-C	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034734	CP24-C1	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034735	CP24-C2	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034736	CP24-Cg3	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034737	CP31-A	22/08/2020 12:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034738	CP70-OA	22/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034739	CP70-AC	22/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034740	CP70-C1	22/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034741	CP70-C2	22/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034728, S-20/034729, S-20/034730, S-20/034731, S-20/034732, S-20/034733, S-20/034734, S-20/034735, S-20/034736, S-20/034737, S-20/034738, S-20/034739, S-20/034740, S-20/034741, S-20/034742, S-20/034743, S-20/034744, S-20/034745, S-20/034746, S-20/034747

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-B-2020-417

TDR N°: RS 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una X)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales 1 HOG	OBSERVACIONES
034732	CP24-OA/C-OA	2020-08-22	10:15	SU	1			X	
034733	CP24-OA/C-C	2020-08-22	10:15	SU	1			X	
034734	CP24-C1	2020-08-22	10:15	SU	1			X	
034735	CP24-C2	2020-08-22	10:15	SU	1			X	
034736	CP24-C3	2020-08-22	10:15	SU	1			X	
034737	CP31-A	2020-08-22	12:00	SU	1			X	
034738	CP70-OA	2020-08-22	12:40	SU	1			X	
034739	CP70-AC	2020-08-22	12:40	SU	1			X	
034740	CP70-C1	2020-08-22	12:40	SU	1			X	
034741	CP70-C2	2020-08-22	12:40	SU	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/60831

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Remposición
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua pretratada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavación
AC: Agua de calderas
AAR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida util	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034742 RS N° 695-2020 / CP45-C2	Incert	S-20/034743 RS N° 695-2020 / CP55-A1	Incert	S-20/034744 RS N° 695-2020 / CP55-A2	Incert	S-20/034745 RS N° 695-2020 / CP55-C1	Incert	S-20/034746 RS N° 695-2020 / CP55-C2	Incert	S-20/034747 RS N° 695-2020 / CP35-M	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	4 808	±192,34	21 984	±879,37	18 541	±741,65	13 930	±557,20	11 725	±469,02	2 383	±95,329
Antimonio Total	mg/kg PS	0,8161	±0,07345	0,4606	±0,04146	0,1512	±0,01361	0,1287	±0,01158	0,1240	±0,01116	14,47	±1,3025
Arsénico Total	mg/kg PS	211	±21,10	91,1	±9,110	56,6	±5,659	59,1	±5,910	63,9	±6,393	257	±25,72
Bario Total	mg/kg PS	320,5	±22,432	75,39	±5,2771	81,14	±5,6799	96,17	±6,7320	95,11	±6,6580	284,9	±19,942
Berilio Total	mg/kg PS	0,235	±0,0212	0,573	±0,0516	0,629	±0,0566	0,603	±0,0542	0,679	±0,0611	0,149	±0,0134
Boro Total	mg/kg PS	1,638	±0,11468	3,867	±0,27069	3,102	±0,21717	2,878	±0,20143	2,516	±0,17614	4,093	±0,28650
Cadmio Total	mg/kg PS	0,05438	±0,00326 3	0,62565	±0,03753 9	0,36611	±0,02196 6	0,05304	±0,00318 2	0,05220	±0,00313 2	1,3947	±0,08368 2
Calcio Total	mg/kg PS	275,7	±16,544	415,5	±24,931	146,6	±8,7975	110,2	±6,6150	108,0	±6,4782	13 948	±836,90
Cobalto Total	mg/kg PS	0,201	±0,010	5,672	±0,284	4,730	±0,237	4,367	±0,218	10,0	±0,502	0,894	±0,045
Cobre Total	mg/kg PS	64	±7,74	62	±7,46	32	±3,89	52	±6,26	63	±7,59	185	±22,2
Cromo Total	mg/kg PS	3,451	±0,242	7,814	±0,547	6,181	±0,433	4,177	±0,292	3,311	±0,232	7,918	±0,554
Estaño Total	mg/kg PS	1,063	±0,07440	0,7755	±0,05428	0,6286	±0,04400	0,7044	±0,04931	0,6738	±0,04716	3,420	±0,23943
Estroncio Total	mg/kg PS	37,20	±5,9514	5,988	±0,95804	5,075	±0,81201	6,439	±1,0302	5,560	±0,88965	77,22	±12,356
Fósforo Total	mg/kg PS	1 057	±95	1 313	±118	1 046	±94	1 194	±107	881	±79	1 189	±107
Hierro Total	mg/kg PS	31 720	±1 269	30 970	±1 239	28 902	±1 156	34 074	±1 363	31 893	±1 276	86 509	±3 460
Litio Total	mg/kg PS	0,3867	±0,02707	6,968	±0,48775	5,061	±0,35430	3,559	±0,24916	4,452	±0,31167	1,301	±0,09104
Magnesio Total	mg/kg PS	224	±8,97	1 185	±47,4	952	±38,1	894	±35,8	599	±24,0	295	±11,8
Manganeso Total	mg/kg PS	14,4	±1,009	941	±65,88	579	±40,52	150	±10,48	694	±48,58	222	±15,55
Mercurio Total	mg/kg PS	0,088	±0,0132	0,301	±0,0451	0,160	±0,0240	0,118	±0,0177	0,103	±0,0154	0,623	±0,0934
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,961	±0,176	2,161	±0,194	1,838	±0,165	1,388	±0,125	1,411	±0,127	1,913	±0,172
Níquel Total	mg/kg PS	0,870	±0,0696	4,24	±0,3392	4,26	±0,3404	5,49	±0,4392	4,64	±0,3715	2,75	±0,2199
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	0,0968	±0,01839	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	39,77	±7,5565
Plomo Total	mg/kg PS	173	±27,7	191	±30,6	101	±16,1	114	±18,2	157	±25,0	2 495	±399
Potasio Total	mg/kg PS	2 254	±158	2 140	±150	2 256	±158	2 715	±190	2 542	±178	4 361	±305
Selenio Total	mg/kg PS	1,317	±0,158	1,377	±0,165	1,466	±0,176	1,649	±0,198	2,240	±0,269	1,658	±0,199
Sodio Total	mg/kg PS	82,5	±4,949	97,5	±5,853	93,0	±5,582	105	±6,290	103	±6,207	536	±32,14
Talio Total	mg/kg PS	0,2694	±0,02694	1,004	±0,10037	0,7575	±0,07575	0,4427	±0,04427	0,3988	±0,03988	4,293	±0,42927
Titanio Total	mg/kg PS	14	±2,29	31	±4,89	19	±3,04	6,8	±1,09	4,2	±0,667	12	±1,93
Vanadio Total	mg/kg PS	10	±0,81	24	±1,9	17	±1,4	9	±0,75	8	±0,63	8	±0,63
Zinc Total	mg/kg PS	49	±4,45	141	±12,7	129	±11,6	110	±9,86	121	±10,9	788	±70,9

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034748 RS N° 695-2020 / CP35-Ab	Incert	S-20/034749 RS N° 695-2020 / CP35-C	Incert	S-20/034837 RS N° 695-2020 / CP35-Ap	Incert	S-20/034838 RS N° 695-2020 / CS-CP43	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS					< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	3 069	±122,75	3 794	±151,77	3 161	±126,46	5 556	±222,23
Antimonio Total	mg/kg PS	0,6178	±0,05560	0,3282	±0,02954	1,585	±0,14264	0,3105	±0,02794
Arsénico Total	mg/kg PS	131	±13,09	209	±20,87	140	±14,01	416	±41,62
Bario Total	mg/kg PS	115,6	±8,0915	187,2	±13,106	212,1	±14,846	116,1	±8,1255
Berilio Total	mg/kg PS	0,169	±0,0152	0,206	±0,0186	0,399	±0,0359	0,289	±0,0260
Boro Total	mg/kg PS	1,764	±0,12349	2,072	±0,14501	2,024	±0,14168	0,7904	±0,05533
Cadmio Total	mg/kg PS	0,36181	±0,021708	0,19319	±0,011591	0,29982	±0,017989	0,25223	±0,015134
Calcio Total	mg/kg PS	268,3	±16,095	417,9	±25,076	5 058	±303,47	7 300	±438,02
Cobalto Total	mg/kg PS	0,708	±0,035	0,647	±0,032	0,879	±0,044	0,795	±0,040
Cobre Total	mg/kg PS	200	±24,0	83	±9,94	105	±12,6	112	±13,4
Cromo Total	mg/kg PS	2,477	±0,173	1,986	±0,139	2,081	±0,146	4,410	±0,309
Estaño Total	mg/kg PS	0,6750	±0,04725	1,144	±0,08006	0,5090	±0,03563	0,2171	±0,01520
Estroncio Total	mg/kg PS	6,662	±1,0659	32,19	±5,1496	34,34	±5,4943	109,7	±17,559
Fósforo Total	mg/kg PS	835	±75	743	±67	560	±50	606	±54
Hierro Total	mg/kg PS	32 146	±1 286	51 656	±2 066	39 447	±1 578	54 281	±2 171
Litio Total	mg/kg PS	0,5396	±0,03777	0,5051	±0,03536	0,6386	±0,04470	1,435	±0,10048
Magnesio Total	mg/kg PS	313	±12,5	290	±11,6	224	±8,96	504	±20,2
Manganeso Total	mg/kg PS	180	±12,61	157	±11,01	78,0	±5,459	79,1	±5,539
Mercurio Total	mg/kg PS	0,275	±0,0413	0,148	±0,0222	0,016	±0,0025	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,860	±0,077	1,857	±0,167	1,919	±0,173	1,622	±0,146
Níquel Total	mg/kg PS	1,59	±0,1274	1,23	±0,0984	2,26	±0,1806	2,53	±0,2020
Plata Total	mg/kg PS	13,22	±2,5120	1,106	±0,21017	14,70	±2,7929	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	132	±21,2	367	±58,8	791	±126	166	±26,6
Potasio Total	mg/kg PS	1 821	±127	3 329	±233	4 094	±287	2 369	±166
Selenio Total	mg/kg PS	1,117	±0,134	1,591	±0,191	1,351	±0,162	1,142	±0,137
Sodio Total	mg/kg PS	242	±14,49	545	±32,68	152	±9,146	116	±6,943
Talio Total	mg/kg PS	1,002	±0,10018	0,4704	±0,04704	1,751	±0,17514	0,5091	±0,05091
Titanio Total	mg/kg PS	4,9	±0,788	2,7	±0,439	1,8	±0,287	6,5	±1,04
Vanadio Total	mg/kg PS	7	±0,56	7	±0,55	7	±0,57	11	±0,87
Zinc Total	mg/kg PS	79	±7,13	92	±8,27	187	±16,8	109	±9,77

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00532 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034742	CP45-C2	19/08/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034743	CP55-A1	19/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034744	CP55-A2	19/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034745	CP55-C1	19/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034746	CP55-C2	19/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034747	CP35-M	20/08/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034748	CP35-Ab	20/08/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034749	CP35-C	20/08/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034837	CP35-Ap	20/08/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034838	CS-CP43	20/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619331199

Informes de ensayo: S-20/034728, S-20/034729, S-20/034730, S-20/034731, S-20/034732, S-20/034733, S-20/034734, S-20/034735, S-20/034736, S-20/034737, S-20/034738, S-20/034739, S-20/034740, S-20/034741, S-20/034742, S-20/034743, S-20/034744, S-20/034745, S-20/034746, S-20/034747

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034748, S-20/034749, S-20/034750, S-20/034751, S-20/034752, S-20/034753, S-20/034754, S-20/034755, S-20/034756, S-20/034757, S-20/034758, S-20/034759, S-20/034760, S-20/034761, S-20/034762, S-20/034763, S-20/034764, S-20/034765, S-20/034766, S-20/034767

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00233

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: R.S. 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020-08-24
Hora: 08:00
Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Acido Nitrico	HNO_3
Acido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos Totales TPH	Cr VI	OBSERVACIONES
034747	CP45-C2	2020-08-19	11:25	SU	1			X		
034743	CP55-A1	2020-08-19	13:00	SU	1			X		
034744	CP55-A2	2020-08-19	13:00	SU	1			X		
034745	CP55-C1	2020-08-19	13:00	SU	1			X		
034746	CP55-C2	2020-08-19	13:00	SU	1			X		
034837	CP35-Ap	2020-08-20	09:00	SU	1			X	X	
034747	CP35-M	2020-08-20	09:00	SU	1			X		
034748	CP35-Ab	2020-08-20	09:00	SU	1			X		
034749	CP35-C	2020-08-20	09:00	SU	1			X		
034838	CS-CP43	2020-08-20	10:00	SU	1			X	X	

S-20

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Rompientes
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulacion o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavacion
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y inspección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

SDA-20/00532

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida util	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020
Hora de Recepción: 13:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412

Se modifica el presente Informe de Ensayo por error de AGQ en: fecha de muestreo, Antes decia: 12-08-2020, Ahora dice: 15-08-2020.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00533 RS N°695-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034750 RS N° 695-2020 / CS-CP58	Incert	S-20/034751 RS N° 695-2020 / CS-CP52	Incert	S-20/034752 RS N° 695-2020 / CS-CP38	Incert	S-20/034753 RS N° 695-2020 / CP49-Ap	Incert	S-20/034754 RS N° 695-2020 / CP49-C	Incert	S-20/034755 RS N° 695-2020 / CP49-2C1	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	1 441	±57,643	3 976	±159,06	5 739	±229,58	15 329	±613,17	14 871	±594,83	536,4	±21,455
Antimonio Total	mg/kg PS	120,1	±10,811	2,230	±0,20072	0,5004	±0,04504	0,5087	±0,04578	0,0592	±0,00533	114,1	±10,271
Arsénico Total	mg/kg PS	831	±83,12	169	±16,94	82,4	±8,240	85,8	±8,580	5,76	±0,5761	687	±68,68
Bario Total	mg/kg PS	403,4	±28,239	90,82	±6,3575	192,1	±13,444	99,47	±6,9629	152,8	±10,697	126,8	±8,8769
Berilio Total	mg/kg PS	0,095	±0,0086	0,140	±0,0126	0,413	±0,0372	0,609	±0,0548	0,615	±0,0553	0,046	±0,0041
Boro Total	mg/kg PS	2,531	±0,17714	1,707	±0,11948	1,900	±0,13300	1,837	±0,12860	7,184	±0,50288	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	4,5305	±0,271832	1,5986	±0,095915	0,55062	±0,033037	0,99157	±0,059494	0,64847	±0,038908	5,3613	±0,321675
Calcio Total	mg/kg PS	40 596	±2 436	2 905	±174,33	22 845	±1 371	4 364	±261,81	141 609	±8 497	677,2	±40,634
Cobalto Total	mg/kg PS	0,422	±0,021	0,714	±0,036	2,542	±0,127	1,251	±0,063	6,279	±0,314	0,109	±0,005
Cobre Total	mg/kg PS	469	±56,3	127	±15,2	64	±7,65	83	±9,99	17	±1,99	81	±9,74
Cromo Total	mg/kg PS	6,256	±0,438	4,775	±0,334	3,652	±0,256	6,393	±0,448	10,1	±0,704	2,489	±0,174
Estaño Total	mg/kg PS	13,24	±0,92656	0,3490	±0,02443	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	5,972	±0,41804
Estroncio Total	mg/kg PS	80,58	±12,893	28,01	±4,4815	58,92	±9,4278	19,29	±3,0870	260,7	±41,704	11,70	±1,8713
Fósforo Total	mg/kg PS	787	±71	1 966	±177	1 073	±97	962	±87	752	±68	340	±31
Hierro Total	mg/kg PS	89 049	±3 562	26 838	±1 074	31 483	±1 259	21 999	±880	14 519	±581	40 194	±1 608
Litio Total	mg/kg PS	1,233	±0,08634	0,7635	±0,05345	1,944	±0,13610	5,023	±0,35161	10,69	±0,74832	0,1115	±0,00781
Magnesio Total	mg/kg PS	337	±13,5	481	±19,3	1 731	±69,2	790	±31,6	6 104	±244	208	±8,33
Manganeso Total	mg/kg PS	317	±22,19	497	±34,77	369	±25,85	224	±15,71	722	±50,57	465	±32,56
Mercurio Total	mg/kg PS	4,27	±0,6412	0,576	±0,0864	0,050	±0,0075	0,255	±0,0382	< 0,010	-	7,90	±1,185
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,530	±0,228	1,944	±0,175	1,470	±0,132	1,272	±0,114	0,364	±0,033	0,357	±0,032
Níquel Total	mg/kg PS	2,14	±0,1711	1,98	±0,1580	4,81	±0,3851	3,54	±0,2830	13,7	±1,097	0,750	±0,0600
Plata Total	mg/kg PS	132,8	±25,232	< 0,0020	-	0,0768	±0,01458	0,0103	±0,00197	< 0,0020	-	49,63	±9,4293
Plomo Total	mg/kg PS	4 105	±657	376	±60,2	146	±23,4	277	±44,3	20,1	±3,221	1 519	±243
Potasio Total	mg/kg PS	1 344	±94	1 991	±139	4 779	±334	2 373	±166	2 228	±156	516	±36
Selenio Total	mg/kg PS	13,8	±1,654	1,002	±0,120	1,065	±0,128	1,368	±0,164	1,177	±0,141	0,930	±0,112
Sodio Total	mg/kg PS	566	±33,96	50,2	±3,014	90,2	±5,413	63,1	±3,789	170	±10,23	108	±6,472
Talio Total	mg/kg PS	35,56	±3,5557	0,6267	±0,06267	0,5407	±0,05407	0,7946	±0,07946	0,3231	±0,03231	3,423	±0,34229
Titanio Total	mg/kg PS	25	±3,94	15	±2,41	15	±2,39	7,4	±1,18	57	±9,11	1,2	±0,195
Vanadio Total	mg/kg PS	9	±0,75	11	±0,85	9	±0,71	18	±1,4	41	±3,3	2	±0,18
Zinc Total	mg/kg PS	1 293	±116	294	±26,4	175	±15,7	166	±15,0	73	±6,54	527	±47,4

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034756 RS N° 695-2020 / CP46-C1	Incert	S-20/034757 RS N° 695-2020 / CP48-A	Incert	S-20/034758 RS N° 695-2020 / CP48-C	Incert	S-20/034839- M1 RS N° 695-2020 / CP46-A	Incert
Parámetro	Unidades								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	5 617	±224,68	14 277	±571,06	6 516	±260,64	7 677	±307,07
Antimonio Total	mg/kg PS	1,583	±0,14243	0,3182	±0,02864	0,2688	±0,02419	0,5695	±0,05126
Arsénico Total	mg/kg PS	312	±31,23	90,0	±9,004	89,0	±8,900	218	±21,84
Bario Total	mg/kg PS	66,43	±4,6502	46,99	±3,2896	31,94	±2,2357	49,82	±3,4873
Berilio Total	mg/kg PS	0,245	±0,0220	0,333	±0,0299	0,294	±0,0264	0,251	±0,0226
Boro Total	mg/kg PS	0,0424	±0,00297	1,505	±0,10537	1,397	±0,09781	0,8405	±0,05883
Cadmio Total	mg/kg PS	0,03928	±0,002357	0,37993	±0,022796	0,02085	±0,001251	0,39404	±0,023643
Calcio Total	mg/kg PS	216,1	±12,964	225,7	±13,544	85,92	±5,1553	244,9	±14,694
Cobalto Total	mg/kg PS	0,119	±0,006	1,352	±0,068	5,015	±0,251	0,234	±0,012
Cobre Total	mg/kg PS	67	±8,00	49	±5,90	82	±9,86	59	±7,08
Cromo Total	mg/kg PS	2,395	±0,168	8,050	±0,563	5,832	±0,408	3,752	±0,263
Estaño Total	mg/kg PS	1,355	±0,09485	0,1513	±0,01059	0,5687	±0,03981	0,8524	±0,05967
Estroncio Total	mg/kg PS	23,44	±3,7504	4,327	±0,69232	3,799	±0,60788	14,74	±2,3579
Fósforo Total	mg/kg PS	591	±53	768	±69	538	±48	450	±40
Hierro Total	mg/kg PS	38 330	±1 533	39 676	±1 587	44 887	±1 795	22 897	±916
Litio Total	mg/kg PS	0,2895	±0,02026	4,067	±0,28469	1,705	±0,11933	1,174	±0,08221
Magnesio Total	mg/kg PS	194	±7,74	443	±17,7	426	±17,0	421	±16,8
Manganeso Total	mg/kg PS	9,69	±0,6784	219	±15,33	282	±19,72	37,4	±2,616
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,068	±0,0103	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,514	±0,226	1,915	±0,172	1,622	±0,146	1,495	±0,135
Níquel Total	mg/kg PS	0,507	±0,0405	3,06	±0,2447	8,26	±0,6605	1,03	±0,0823
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	1,262	±0,23970
Plomo Total	mg/kg PS	148	±23,7	101	±16,1	51,4	±8,224	182	±29,1
Potasio Total	mg/kg PS	1 448	±101	1 973	±138	2 021	±141	1 467	±103
Selenio Total	mg/kg PS	1,180	±0,142	1,076	±0,129	1,746	±0,210	0,650	±0,078
Sodio Total	mg/kg PS	54,5	±3,268	59,0	±3,542	62,3	±3,741	55,0	±3,298
Talio Total	mg/kg PS	0,1791	±0,01791	0,5094	±0,05094	0,3554	±0,03554	0,4516	±0,04516
Titanio Total	mg/kg PS	22	±3,49	21	±3,40	5,6	±0,900	10	±1,65
Vanadio Total	mg/kg PS	15	±1,2	24	±1,9	13	±1,0	17	±1,3
Zinc Total	mg/kg PS	29	±2,58	83	±7,50	65	±5,89	51	±4,63

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00533 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034750	CS-CP58	12/08/2020 15:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034751	CS-CP52	15/08/2020 09:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034752	CS-CP38	15/08/2020 09:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034753	CP49-Ap	15/08/2020 10:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034754	CP49-C	15/08/2020 10:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034755	CP49-2C1	15/08/2020 10:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034756	CP46-C1	15/08/2020 12:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034757	CP48-A	15/08/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034758	CP48-C	15/08/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034839-M1	CP46-A	15/08/2020 12:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034748, S-20/034749, S-20/034750, S-20/034751, S-20/034752, S-20/034753, S-20/034754, S-20/034755, S-20/034756, S-20/034757, S-20/034758, S-20/034759, S-20/034760, S-20/034761, S-20/034762, S-20/034763, S-20/034764, S-20/034765, S-20/034766, S-20/034767

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/033830, S-20/033831, S-20/033832, S-20/033833, S-20/033834, S-20/033835, S-20/033836, S-20/033837, S-20/033838, S-20/033839, S-20/033840, S-20/033852, S-20/033853, S-20/033854, S-20/033855, S-20/033856, S-20/033857, S-20/033858, S-20/033859

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	20.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	4.7	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	106.3	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	105.8	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	95.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	97.7	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	6.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	80.2	1.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	9.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.3	6.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.2	5.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	5.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.2	7.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.9	0.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	75.8	3.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.3	2.4	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.5	6.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	76.7	1.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	9.1	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	21.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	1.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.6	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	7.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	103.1	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.8	7.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.6	2.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00533

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
- Departamento: Pasco
- Provincia: Pasco
- Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412
TDR N°: R.S-615-2020

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Herver Acuña
- Fecha: 2020-08-24
- Hora: 08:00
- Medio de Envío: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	Metales Totales	Cr VI		OBSERVACIONES
S-20/ 034750	CS-CP58	2020-08-12	15:15	SU	1	-	-	X			
034751	CS-CP52	2020-08-15	09:25	SU	1	-	-	X			
034752	CS-CP38	2020-08-15	09:55	SU	1	-	-	X			
034753	CP49-Ap	2020-08-15	10:35	SU	1	-	-	X			
034754	CP49-C	2020-08-15	10:35	SU	1	-	-	X			
034755	CP49-2C1	2020-08-15	10:35	SU	1	-	-	X			
~~034756~~ JM	CP46-A	2020-08-15	12:30	SU	1	-	-	X	X	S-20/ 034839	
034756	CP46-C1	2020-08-15	12:30	SU	1	-	-	X			
034757	CP48-A	2020-08-15	13:10	SU	1	-	-	X			
034758	CP48-C	2020-08-15	13:10	SU	1	-	-	X			

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/00533

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bordales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Aguas Naturales:
  - AS: Agua Superficial
  - ASB: Agua Subterránea
- Aguas Residuales:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Aguas Salinas:
  - AMAR: Agua de Mar
  - AREY: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
- Aguas de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento
  - AAC: Agua de alimentación para
  - AL: Aguas de lixiviación
  - AC: Agua de calderas
  - AIR: Agua de inyección y reinyección
- SUELO
  - SU: Suelo
  - SED: Sedimento
  - LO: Lodo
- OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 25-08-2020
- Hora de Recepción: 13:00
- Recibido por: José M

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034759 RS N° 695-2020 / CP8-Ap	Incert	S-20/034760 RS N° 695-2020 / CP8-C	Incert	S-20/034761 RS N° 695-2020 / CS-CP10	Incert	S-20/034762 RS N° 695-2020 / CP9-A	Incert	S-20/034763 RS N° 695-2020 / CP9-AC	Incert	S-20/034764 RS N° 695-2020 / CP20-OI	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	14 395	±575,80	13 511	±540,42	18 372	±734,86	20 889	±835,55	23 009	±920,38	10 339	±413,56
Antimonio Total	mg/kg PS	0,6639	±0,05975	0,8463	±0,07617	0,5069	±0,04562	0,1300	±0,01170	0,1450	±0,01305	0,6346	±0,05711
Arsénico Total	mg/kg PS	89,1	±8,908	71,2	±7,120	53,5	±5,351	43,8	±4,378	36,7	±3,674	49,4	±4,945
Bario Total	mg/kg PS	111,9	±7,8361	193,9	±13,573	75,58	±5,2909	69,37	±4,8560	66,29	±4,6406	144,6	±10,119
Berilio Total	mg/kg PS	0,701	±0,0631	0,860	±0,0774	0,591	±0,0532	0,495	±0,0445	0,599	±0,0539	0,470	±0,0423
Boro Total	mg/kg PS	3,435	±0,24048	7,545	±0,52812	3,552	±0,24863	3,451	±0,24159	3,884	±0,27190	2,090	±0,14629
Cadmio Total	mg/kg PS	7,8610	±0,47165 8	4,6409	±0,27845 5	0,63657	±0,03819 4	0,56370	±0,03382 2	0,26221	±0,01573 3	1,1859	±0,07115 6
Calcio Total	mg/kg PS	3 137	±188,25	7 424	±445,44	240,5	±14,429	268,2	±16,089	192,5	±11,551	4 843	±290,58
Cobalto Total	mg/kg PS	5,636	±0,282	13,4	±0,668	6,502	±0,325	3,157	±0,158	3,477	±0,174	4,340	±0,217
Cobre Total	mg/kg PS	104	±12,5	73	±8,74	57	±6,80	36	±4,35	40	±4,80	69	±8,24
Cromo Total	mg/kg PS	9,328	±0,653	17,2	±1,207	9,454	±0,662	10,2	±0,715	9,194	±0,644	4,581	±0,321
Estaño Total	mg/kg PS	0,3249	±0,02274	0,2350	±0,01645	0,1813	±0,01269	0,0129	±0,00090	0,0130	±0,00091	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	21,42	±3,4276	18,22	±2,9147	5,158	±0,82521	4,908	±0,78525	4,189	±0,67027	114,3	±18,294
Fósforo Total	mg/kg PS	815	±73	719	±65	853	±77	1 182	±106	1 266	±114	995	±90
Hierro Total	mg/kg PS	39 824	±1 593	41 094	±1 644	30 526	±1 221	31 578	±1 263	36 257	±1 450	23 238	±930
Litio Total	mg/kg PS	10,03	±0,70212	14,63	±1,0241	8,636	±0,60449	10,11	±0,70759	7,512	±0,52584	3,052	±0,21365
Magnesio Total	mg/kg PS	1 949	±77,9	6 688	±268	1 676	±67,0	1 293	±51,7	1 533	±61,3	1 406	±56,2
Manganeso Total	mg/kg PS	2 347	±164,3	2 013	±140,9	594	±41,60	316	±22,13	382	±26,74	1 677	±117,4
Mercurio Total	mg/kg PS	0,107	±0,0160	0,097	±0,0146	0,106	±0,0159	< 0,010	-	< 0,010	-	0,171	±0,0257
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,831	±0,165	0,639	±0,058	1,366	±0,123	1,340	±0,121	1,208	±0,109	0,763	±0,069
Níquel Total	mg/kg PS	9,21	±0,7367	18,4	±1,474	8,06	±0,6450	5,37	±0,4300	5,40	±0,4319	3,27	±0,2618
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	0,3149	±0,05984	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	0,0058	±0,00109
Plomo Total	mg/kg PS	862	±138	1 067	±171	615	±98,4	260	±41,7	134	±21,5	218	±34,9
Potasio Total	mg/kg PS	2 178	±152	2 807	±197	1 948	±136	2 389	±167	2 478	±173	2 104	±147
Selenio Total	mg/kg PS	1,335	±0,160	1,090	±0,131	0,633	±0,076	0,644	±0,077	0,617	±0,074	0,917	±0,110
Sodio Total	mg/kg PS	86,5	±5,190	117	±6,997	106	±6,335	103	±6,194	106	±6,334	855	±51,31
Talio Total	mg/kg PS	1,607	±0,16066	1,441	±0,14406	0,4585	±0,04585	0,5455	±0,05455	0,4888	±0,04888	0,5911	±0,05911
Titanio Total	mg/kg PS	20	±3,16	51	±8,16	119	±19,1	103	±16,4	83	±13,3	8,7	±1,40
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	34	±2,7	30	±2,4	33	±2,7	28	±2,3	11	±0,87
Zinc Total	mg/kg PS	2 005	±180	1 756	±158	158	±14,2	141	±12,7	183	±16,5	201	±18,1

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034765 RS N° 695-2020 / CP20-Oe	Incert	S-20/034766 RS N° 695-2020 / CP20-Cg	Incert	S-20/034767 RS N° 695-2020 / CS-CP15	Incert	S-20/034768 RS N° 695-2020 / CS-CP16	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	18 053	±722,13	12 268	±490,73	14 915	±596,60	16 487	±659,48
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2112	±0,01900	0,0669	±0,00602	0,3829	±0,03446	0,6342	±0,05708
Arsénico Total	mg/kg PS	69,3	±6,933	19,2	±1,920	71,7	±7,167	58,0	±5,801
Bario Total	mg/kg PS	168,9	±11,824	111,9	±7,8299	260,5	±18,234	138,6	±9,7022
Berilio Total	mg/kg PS	0,684	±0,0616	0,370	±0,0333	0,551	±0,0496	0,786	±0,0707
Boro Total	mg/kg PS	1,739	±0,12171	3,855	±0,26983	2,398	±0,16786	3,174	±0,22220
Cadmio Total	mg/kg PS	0,63995	±0,03839 7	0,04132	±0,00247 9	1,1133	±0,06679 7	0,92381	±0,05542 9
Calcio Total	mg/kg PS	1 211	±72,683	737,4	±44,243	1 684	±101,05	1 266	±75,945
Cobalto Total	mg/kg PS	2,947	±0,147	0,870	±0,043	3,164	±0,158	1,610	±0,081
Cobre Total	mg/kg PS	100	±12,1	39	±4,63	65	±7,80	63	±7,60
Cromo Total	mg/kg PS	6,519	±0,456	2,752	±0,193	7,323	±0,513	7,303	±0,511
Estaño Total	mg/kg PS	0,0427	±0,00299	0,0324	±0,00226	0,1791	±0,01254	0,0062	±0,00044
Estroncio Total	mg/kg PS	41,16	±6,5855	32,82	±5,2518	75,91	±12,146	53,96	±8,6338
Fósforo Total	mg/kg PS	571	±51	252	±23	905	±81	975	±88
Hierro Total	mg/kg PS	27 590	±1 104	8 152	±326	15 019	±601	19 165	±767
Litio Total	mg/kg PS	5,262	±0,36835	4,049	±0,28340	8,154	±0,57078	7,872	±0,55102
Magnesio Total	mg/kg PS	740	±29,6	393	±15,7	653	±26,1	741	±29,6
Manganeso Total	mg/kg PS	323	±22,64	53,4	±3,740	134	±9,391	188	±13,18
Mercurio Total	mg/kg PS	0,085	±0,0127	< 0,010	-	0,328	±0,0492	0,340	±0,0510
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,709	±0,064	0,964	±0,087	0,728	±0,065	1,266	±0,114
Níquel Total	mg/kg PS	3,27	±0,2619	1,27	±0,1018	5,56	±0,4449	4,74	±0,3789
Plata Total	mg/kg PS	0,2326	±0,04419	0,4984	±0,09469	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	214	±34,3	89,8	±14,4	388	±62,1	301	±48,2
Potasio Total	mg/kg PS	1 338	±94	2 969	±208	1 935	±135	2 101	±147
Selenio Total	mg/kg PS	1,849	±0,222	1,203	±0,144	0,897	±0,108	0,720	±0,086
Sodio Total	mg/kg PS	205	±12,27	152	±9,127	126	±7,561	117	±7,024
Talio Total	mg/kg PS	0,9044	±0,09044	0,5367	±0,05367	0,7521	±0,07521	0,6073	±0,06073
Titanio Total	mg/kg PS	13	±2,00	5,4	±0,867	15	±2,32	25	±4,04
Vanadio Total	mg/kg PS	18	±1,5	10	±0,81	22	±1,7	24	±1,9
Zinc Total	mg/kg PS	87	±7,84	53	±4,73	171	±15,4	115	±10,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00534 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034759	CP8-Ap	16/08/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034760	CP8-C	16/08/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034761	CS-CP10	17/08/2020 10:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034762	CP9-A	17/08/2020 10:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034763	CP9-AC	17/08/2020 10:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034764	CP20-Oi	17/08/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034765	CP20-Oe	17/08/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034766	CP20-Cg	17/08/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034767	CS-CP15	17/08/2020 12:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034768	CS-CP16	17/08/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034748, S-20/034749, S-20/034750, S-20/034751, S-20/034752, S-20/034753, S-20/034754, S-20/034755, S-20/034756, S-20/034757, S-20/034758, S-20/034759, S-20/034760, S-20/034761, S-20/034762, S-20/034763, S-20/034764, S-20/034765, S-20/034766, S-20/034767

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619435261

Informes de ensayo: S-20/034768, S-20/034769, S-20/034770, S-20/034771, S-20/034772, S-20/034773, S-20/034774, S-20/034775, S-20/034776, S-20/034777, S-20/034778, S-20/034779, S-20/034780, S-20/034781, S-20/034782, S-20/034783, S-20/034784, S-20/034785, S-20/034786, S-20/034787

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolívar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-4

TDR N°: R.S. 095-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos Totales	OBSERVACIONES
S-24									
034759	CP8-Ap	2020-08-16	13:20	SU	1	-	-	X	
034760	CP8-C	2020-08-16	13:20	SU	1	-	-	X	
034761	CS-CP10	2020-08-17	10:05	SU	1	-	-	X	
034762	CP9-A	2020-08-17	10:20	SU	1	-	-	X	
034763	CP9-AC	2020-08-17	10:20	SU	1	-	-	X	
034764	CP20-Oi	2020-08-17	11:45	SU	1	-	-	X	
034765	CP20-Oe	2020-08-17	11:45	SU	1	-	-	X	
034766	CP20-Cg	2020-08-17	11:45	SU	1	-	-	X	
034767	CS-CP15	2020-08-17	12:20	SU	1	-	-	X	
034768	CS-CP16	2020-08-17	12:50	SU	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20180134

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de calderas
API: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034769 RS N° 695-2020 / CS-CP1	Incert	S-20/034770 RS N° 695-2020 / CS-CP3	Incert	S-20/034771 RS N° 695-2020 / CP4-A	Incert	S-20/034772 RS N° 695-2020 / CP4-Bw	Incert	S-20/034773 RS N° 695-2020 / CP4-Cg	Incert	S-20/034774 RS N° 695-2020 / CS-CP2	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	16 162	±646,47	21 982	±879,28	18 965	±758,59	24 864	±994,54	10 080	±403,19	16 721	±668,83
Antimonio Total	mg/kg PS	1,688	±0,15188	1,596	±0,14364	0,2657	±0,02391	0,3728	±0,03355	0,4153	±0,03737	0,8895	±0,08006
Arsénico Total	mg/kg PS	86,6	±8,662	53,3	±5,333	9,13	±0,9128	14,7	±1,470	9,74	±0,9744	84,8	±8,476
Bario Total	mg/kg PS	111,8	±7,8275	142,0	±9,9435	203,6	±14,254	196,7	±13,771	122,0	±8,5415	75,28	±5,2696
Berilio Total	mg/kg PS	0,861	±0,0775	0,872	±0,0785	1,24	±0,1114	1,79	±0,1609	0,409	±0,0368	0,561	±0,0505
Boro Total	mg/kg PS	4,624	±0,32367	3,218	±0,22525	2,628	±0,18396	4,681	±0,32769	1,974	±0,13818	3,872	±0,27105
Cadmio Total	mg/kg PS	1,3935	±0,083609	1,0958	±0,065749	0,74806	±0,044883	0,96540	±0,057924	0,06071	±0,003643	0,90589	±0,054353
Calcio Total	mg/kg PS	1 047	±62,838	1 058	±63,466	707,7	±42,462	1 091	±65,468	997,3	±59,839	2 642	±158,55
Cobalto Total	mg/kg PS	6,997	±0,350	2,680	±0,134	1,686	±0,084	1,867	±0,093	1,942	±0,097	2,589	±0,129
Cobre Total	mg/kg PS	56	±6,77	43	±5,21	15	±1,80	26	±3,08	5,7	±0,679	50	±6,03
Cromo Total	mg/kg PS	15,0	±1,052	6,976	±0,488	7,154	±0,501	7,218	±0,505	3,468	±0,243	10,9	±0,760
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	1,699	±0,11895	0,4407	±0,03085	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	20,78	±3,3254	21,54	±3,4466	28,22	±4,5160	44,23	±7,0764	30,33	±4,8526	24,24	±3,8790
Fósforo Total	mg/kg PS	2 093	±188	1 349	±121	1 169	±105	1 437	±129	456	±41	1 680	±151
Hierro Total	mg/kg PS	23 802	±952	13 723	±549	8 370	±335	12 602	±504	9 603	±384	17 506	±700
Litio Total	mg/kg PS	8,666	±0,60660	6,093	±0,42650	7,669	±0,53684	11,02	±0,77157	5,130	±0,35910	8,033	±0,56229
Magnesio Total	mg/kg PS	919	±36,8	2 392	±95,7	2 230	±89,2	2 503	±100	2 806	±112	1 429	±57,2
Manganeso Total	mg/kg PS	4 536	±317,5	427	±29,89	81,1	±5,675	77,9	±5,453	142	±9,956	337	±23,58
Mercurio Total	mg/kg PS	0,451	±0,0676	1,45	±0,2176	0,473	±0,0709	0,731	±0,1097	0,527	±0,0791	0,041	±0,0062
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,063	±0,096	0,662	±0,060	0,407	±0,037	0,334	±0,030	0,137	±0,012	0,501	±0,045
Níquel Total	mg/kg PS	8,06	±0,6445	3,78	±0,3027	4,12	±0,3293	4,94	±0,3950	2,16	±0,1731	5,29	±0,4234
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	0,0252	±0,00480	< 0,0020	-	3,556	±0,67568	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	371	±59,4	340	±54,5	114	±18,2	129	±20,6	83,1	±13,3	263	±42,1
Potasio Total	mg/kg PS	1 432	±100	2 382	±167	2 778	±194	3 268	±229	3 218	±225	1 674	±117
Selenio Total	mg/kg PS	0,557	±0,067	0,971	±0,117	0,862	±0,103	1,333	±0,160	0,659	±0,079	0,548	±0,066
Sodio Total	mg/kg PS	71,4	±4,286	145	±8,718	181	±10,85	194	±11,64	241	±14,46	80,6	±4,833
Talio Total	mg/kg PS	1,498	±0,14983	0,6859	±0,06859	0,6649	±0,06649	1,013	±0,10127	0,6011	±0,06011	0,8675	±0,08675
Titanio Total	mg/kg PS	116	±18,6	477	±76,3	448	±71,6	367	±58,7	603	±96,5	159	±25,4
Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5	31	±2,5	24	±1,9	20	±1,6	16	±1,3	30	±2,4
Zinc Total	mg/kg PS	396	±35,6	160	±14,4	80	±7,17	164	±14,8	111	±10,0	184	±16,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034775 RS N° 695-2020 / CS-CP5	Incert	S-20/034776 RS N° 695-2020 / CS-CP7	Incert	S-20/034777 RS N° 695-2020 / CS-CP13	Incert	S-20/034840 RS N° 695-2020 / CP4-OA	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	21 812	±872,48	5 648	±225,92	5 071	±202,83	11 314	±452,57
Antimonio Total	mg/kg PS	1,781	±0,16029	55,16	±4,9644	0,2889	±0,02600	1,821	±0,16388
Arsénico Total	mg/kg PS	43,4	±4,345	811	±81,11	65,9	±6,592	106	±10,65
Bario Total	mg/kg PS	116,8	±8,1757	117,9	±8,2532	129,3	±9,0476	134,3	±9,3981
Berilio Total	mg/kg PS	1,20	±0,1084	0,354	±0,0319	0,707	±0,0636	0,766	±0,0690
Boro Total	mg/kg PS	1,846	±0,12919	2,505	±0,17538	4,232	±0,29626	3,020	±0,21143
Cadmio Total	mg/kg PS	0,77943	±0,046766	14,175	±0,850525	1,5506	±0,093038	0,86316	±0,051789
Calcio Total	mg/kg PS	902,4	±54,144	18 021	±1 081	7 757	±465,43	958,1	±57,484
Cobalto Total	mg/kg PS	2,788	±0,139	1,101	±0,055	8,171	±0,409	1,094	±0,055
Cobre Total	mg/kg PS	36	±4,26	210	±25,3	59	±7,03	74	±8,92
Cromo Total	mg/kg PS	4,731	±0,331	5,379	±0,377	3,433	±0,240	5,412	±0,379
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	5,167	±0,36172	0,5761	±0,04033	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	17,05	±2,7276	66,75	±10,679	33,56	±5,3704	29,32	±4,6913
Fósforo Total	mg/kg PS	1 409	±127	761	±69	814	±73	1 176	±106
Hierro Total	mg/kg PS	11 822	±473	206 624	±8 265	35 811	±1 432	11 087	±443
Litio Total	mg/kg PS	4,616	±0,32315	2,236	±0,15652	2,042	±0,14297	4,101	±0,28707
Magnesio Total	mg/kg PS	2 635	±105	5 624	±225	2 072	±82,9	1 283	±51,3
Manganeso Total	mg/kg PS	447	±31,29	8 823	±617,6	474	±33,21	82,8	±5,797
Mercurio Total	mg/kg PS	0,997	±0,1495	1,12	±0,1684	0,431	±0,0647	0,533	±0,0799
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,604	±0,054	1,503	±0,135	2,515	±0,226	0,556	±0,050
Níquel Total	mg/kg PS	3,43	±0,2742	3,28	±0,2622	10,8	±0,8647	3,04	±0,2433
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	36,65	±6,9639	8,810	±1,6739	0,9652	±0,18340
Plomo Total	mg/kg PS	191	±30,5	3 924	±628	324	±51,9	297	±47,6
Potasio Total	mg/kg PS	2 158	±151	1 893	±133	3 892	±272	2 241	±157
Selenio Total	mg/kg PS	0,989	±0,119	1,822	±0,219	1,289	±0,155	0,729	±0,087
Sodio Total	mg/kg PS	195	±11,73	1 957	±117,4	146	±8,764	137	±8,225
Talio Total	mg/kg PS	0,3961	±0,03961	6,002	±0,60018	0,3615	±0,03615	0,6092	±0,06092
Titanio Total	mg/kg PS	536	±85,8	221	±35,4	12	±1,90	238	±38,1
Vanadio Total	mg/kg PS	26	±2,1	34	±2,7	16	±1,3	25	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	135	±12,2	6 128	±552	436	±39,2	100	±8,98

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00535 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034769	CS-CP1	16/08/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034770	CS-CP3	16/08/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034771	CP4-A	16/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034772	CP4-Bw	16/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034773	CP4-Cg	16/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034774	CS-CP2	16/08/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034775	CS-CP5	16/08/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034776	CS-CP7	16/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034777	CS-CP13	17/08/2020 09:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034840	CP4-OA	16/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034768, S-20/034769, S-20/034770, S-20/034771, S-20/034772, S-20/034773, S-20/034774, S-20/034775, S-20/034776, S-20/034777, S-20/034778, S-20/034779, S-20/034780, S-20/034781, S-20/034782, S-20/034783, S-20/034784, S-20/034785, S-20/034786, S-20/034787

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 1063275-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0035

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/24

Hora: 08 00

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OTH	OBSERVACIONES
S-04	034769	CS-CP1	2020-08-16	09:20	SU	1	–	–	X		
	034770	CS-CP3	2020-08-16	09:40	SU	1	–	–	X		
	034840	CP4-OA	2020-08-16	10:30	SU	1	–	–	X	X	
	034771	CP4-A	2020-08-16	10:30	SU	1	–	–	X		
	034772	CP4-Bw	2020-08-16	10:30	SU	1	–	–	X		
	034773	CP4-Cg	2020-08-16	10:30	SU	1	–	–	X		
	034774	CS-CP2	2020-08-16	11:50	SU	1	–	–	X		
	034775	CS-CP5	2020-08-16	12:15	SU	1	–	–	X		
	034776	CS-CP7	2020-08-16	12:40	SU	1	–	–	X		
	034777	CS-CP13	2020-08-17	09:05	SU	1	–	–	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Carlos A Santa Cruz	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
RESPONSABLE 2: —	FIRMA: —	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña Bardales	FIRMA:		

Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea

Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AMEY: Agua de Semipiscina; ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación en enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de levigación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD: BRC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

3SA-2020005SS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034778 RS N° 695-2020 / CP11-Oe	Incert	S-20/034779 RS N° 695-2020 / CP11-Oi1	Incert	S-20/034780 RS N° 695-2020 / CP11-Oi2	Incert	S-20/034781 RS N° 695-2020 / CP11-Oa1	Incert	S-20/034782 RS N° 695-2020 / CP11-Oa2	Incert	S-20/034783 RS N° 695-2020 / CP11-Cg	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	872,8	±34,913	5 185	±207,38	1 703	±68,113	9 288	±371,52	14 674	±586,97	17 871	±714,84
Antimonio Total	mg/kg PS	4,104	±0,36940	4,557	±0,41011	13,38	±1,2042	8,090	±0,72806	0,9442	±0,08498	0,0399	±0,00359
Arsénico Total	mg/kg PS	333	±33,31	78,0	±7,795	135	±13,47	289	±28,93	8,66	±0,8660	2,09	±0,2086
Bario Total	mg/kg PS	206,3	±14,444	291,5	±20,403	280,8	±19,654	432,3	±30,259	1 823	±127,58	1 506	±105,43
Berilio Total	mg/kg PS	0,149	±0,0134	0,525	±0,0472	0,809	±0,0728	3,39	±0,3049	8,86	±0,7971	0,844	±0,0760
Boro Total	mg/kg PS	1,400	±0,09799	5,559	±0,38916	4,446	±0,31119	1,184	±0,08291	2,377	±0,16641	3,749	±0,26242
Cadmio Total	mg/kg PS	0,73972	±0,044383	3,1619	±0,189715	3,0719	±0,184312	3,4501	±0,207007	4,9642	±0,297854	0,64756	±0,038854
Calcio Total	mg/kg PS	6 500	±389,98	5 727	±343,64	4 355	±261,30	4 150	±248,98	10 203	±612,18	3 830	±229,81
Cobalto Total	mg/kg PS	35,3	±1,763	4,660	±0,233	15,4	±0,768	1,533	±0,077	1,014	±0,051	0,693	±0,035
Cobre Total	mg/kg PS	15	±1,82	120	±14,4	139	±16,6	47	±5,61	442	±53,1	44	±5,33
Cromo Total	mg/kg PS	1,915	±0,134	5,262	±0,368	1,639	±0,115	3,465	±0,243	6,395	±0,448	5,964	±0,417
Estaño Total	mg/kg PS	1,294	±0,09056	0,6768	±0,04738	1,765	±0,12353	0,4784	±0,03349	< 0,0060	-	0,0097	±0,00068
Estroncio Total	mg/kg PS	219,3	±35,085	207,5	±33,208	201,5	±32,235	245,8	±39,331	668,6	±106,97	227,6	±36,420
Fósforo Total	mg/kg PS	1 128	±101	986	±89	574	±52	916	±82	976	±88	97	±8,7
Hierro Total	mg/kg PS	168 725	±6 749	20 389	±816	20 864	±835	103 891	±4 156	28 575	±1 143	8 384	±335
Litio Total	mg/kg PS	0,1771	±0,01240	2,235	±0,15647	0,3819	±0,02673	1,270	±0,08888	12,21	±0,85475	27,27	±1,9091
Magnesio Total	mg/kg PS	1 100	±44,0	1 013	±40,5	622	±24,9	479	±19,1	879	±35,2	1 486	±59,4
Manganeso Total	mg/kg PS	6 554	±458,8	512	±35,86	223	±15,58	78,6	±5,501	142	±9,941	47,5	±3,323
Mercurio Total	mg/kg PS	0,717	±0,1076	1,37	±0,2050	1,11	±0,1668	1,44	±0,2161	1,06	±0,1590	0,557	±0,0836
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,691	±0,062	1,406	±0,127	2,135	±0,192	3,322	±0,299	0,352	±0,032	0,202	±0,018
Níquel Total	mg/kg PS	10,5	±0,8422	8,87	±0,7092	17,2	±1,379	14,3	±1,145	18,3	±1,461	3,80	±0,3036
Plata Total	mg/kg PS	2,116	±0,40202	1,725	±0,32782	1,283	±0,24374	1,254	±0,23834	0,6998	±0,13297	0,3699	±0,07029
Plomo Total	mg/kg PS	67,3	±10,8	535	±85,5	266	±42,6	487	±78,0	253	±40,5	109	±17,5
Potasio Total	mg/kg PS	441	±31	652	±46	120	±8,4	90	±6,3	218	±15	3 131	±219
Selenio Total	mg/kg PS	0,360	±0,043	0,532	±0,064	0,296	±0,036	2,948	±0,354	11,1	±1,334	0,646	±0,078
Sodio Total	mg/kg PS	719	±43,16	326	±19,55	147	±8,841	130	±7,826	116	±6,944	183	±11,00
Talio Total	mg/kg PS	0,0918	±0,00918	0,8420	±0,08420	0,3358	±0,03358	0,2623	±0,02623	0,5728	±0,05728	0,8688	±0,08688
Titanio Total	mg/kg PS	8,1	±1,30	13	±2,14	11	±1,76	31	±5,00	50	±8,06	8,4	±1,34
Vanadio Total	mg/kg PS	3	±0,25	10	±0,78	4	±0,30	11	±0,87	25	±2,0	18	±1,4
Zinc Total	mg/kg PS	264	±23,8	485	±43,7	366	±32,9	166	±14,9	113	±10,2	74	±6,70

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034784 RS N° 695-2020 / CS-CP12	Incert	S-20/034785 RS N° 695-2020 / CS-CP47	Incert	S-20/034786 RS N° 695-2020 / CS-CP40	Incert	S-20/034787 RS N° 695-2020 / CS-CP41	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	17 707	±708,27	3 463	±138,53	6 357	±254,28	10 941	±437,63
Antimonio Total	mg/kg PS	0,6060	±0,05454	0,7518	±0,06767	3,978	±0,35798	0,5017	±0,04516
Arsénico Total	mg/kg PS	44,4	±4,438	190	±19,05	418	±41,83	65,9	±6,594
Bario Total	mg/kg PS	74,73	±5,2311	215,3	±15,070	283,9	±19,872	49,34	±3,4536
Berilio Total	mg/kg PS	0,606	±0,0545	0,232	±0,0209	0,424	±0,0382	0,342	±0,0307
Boro Total	mg/kg PS	3,309	±0,23165	1,379	±0,09655	1,630	±0,11407	3,482	±0,24372
Cadmio Total	mg/kg PS	0,59844	±0,035907	0,16383	±0,009830	5,1208	±0,307245	0,39504	±0,023702
Calcio Total	mg/kg PS	681,2	±40,870	3 774	±226,42	9 128	±547,67	305,6	±18,337
Cobalto Total	mg/kg PS	1,770	±0,088	0,978	±0,049	3,718	±0,186	1,950	±0,098
Cobre Total	mg/kg PS	35	±4,15	95	±11,5	289	±34,7	52	±6,22
Cromo Total	mg/kg PS	5,646	±0,395	2,845	±0,199	5,536	±0,388	3,645	±0,255
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,4659	±0,03261	1,780	±0,12457	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	13,34	±2,1343	28,33	±4,5335	32,59	±5,2140	6,212	±0,99393
Fósforo Total	mg/kg PS	1 085	±98	684	±62	974	±88	800	±72
Hierro Total	mg/kg PS	19 604	±784	32 233	±1 289	46 303	±1 852	23 624	±945
Litio Total	mg/kg PS	8,836	±0,61852	0,6320	±0,04424	2,611	±0,18278	2,597	±0,18177
Magnesio Total	mg/kg PS	1 034	±41,4	246	±9,83	673	±26,9	576	±23,0
Manganeso Total	mg/kg PS	218	±15,25	38,4	±2,686	3 388	±237,1	133	±9,305
Mercurio Total	mg/kg PS	0,207	±0,0310	< 0,010	-	0,198	±0,0297	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,351	±0,122	1,776	±0,160	1,420	±0,128	1,928	±0,174
Níquel Total	mg/kg PS	3,18	±0,2543	1,86	±0,1488	6,37	±0,5097	2,48	±0,1983
Plata Total	mg/kg PS	0,0715	±0,01358	0,3360	±0,06385	2,576	±0,48946	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	754	±121	173	±27,7	1 184	±189	382	±61,1
Potasio Total	mg/kg PS	2 297	±161	2 504	±175	1 716	±120	2 199	±154
Selenio Total	mg/kg PS	0,760	±0,091	1,166	±0,140	1,142	±0,137	0,716	±0,086
Sodio Total	mg/kg PS	216	±12,96	91,4	±5,486	80,4	±4,823	55,9	±3,355
Talio Total	mg/kg PS	0,8146	±0,08146	0,4660	±0,04660	4,294	±0,42941	0,5128	±0,05128
Titanio Total	mg/kg PS	108	±17,4	11	±1,71	18	±2,86	17	±2,73
Vanadio Total	mg/kg PS	27	±2,2	8	±0,64	12	±0,97	16	±1,3
Zinc Total	mg/kg PS	97	±8,71	81	±7,26	1 661	±150	65	±5,81

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00536 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034778	CP11-Oe	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034779	CP11-Oi1	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034780	CP11-Oi2	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034781	CP11-Oa1	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034782	CP11-Oa2	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034783	CP11-Cg	17/08/2020 15:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034784	CS-CP12	17/08/2020 17:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034785	CS-CP47	18/08/2020 09:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034786	CS-CP40	18/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034787	CS-CP41	18/08/2020 11:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034768, S-20/034769, S-20/034770, S-20/034771, S-20/034772, S-20/034773, S-20/034774, S-20/034775, S-20/034776, S-20/034777, S-20/034778, S-20/034779, S-20/034780, S-20/034781, S-20/034782, S-20/034783, S-20/034784, S-20/034785, S-20/034786, S-20/034787

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	87.22	1.10	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.11	0.32	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	110.86	23.78	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.32	1.13	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	7.38	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.97	10.58	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	103.30	0.05	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	9.08	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	105.95	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	81.25	0.22	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.30	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	108.75	9.25	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	98.00	9.55	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.97	11.51	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.36	6.99	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.89	0.00	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	77.99	4.01	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.39	1.63	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.86	11.96	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.72	2.80	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.13	11.90	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	92.58	0.86	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.87	4.92	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	85.15	12.36	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	113.58	2.76	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.01	3.89	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.34	9.03	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	23.67	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	105.22	4.24	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.33	6.81	S-20/034730	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	940414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolívar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: D.D. 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020-08-24
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Yeso, Sólidos Totales en Suspensión	OBSERVACIONES
034778	CP11 - Oe	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034779	CP11 - Oi1	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034780	CP11 - Oi2	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034781	CP11 - Oa1	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034782	CP11 - Oa2	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034783	CP11 - Cg	2020-08-17	15:40	SU	1	-	-	X	
034784	CS - CP12	2020-08-17	17:20	SU	1	-	-	X	
034785	CS - CP47	2020-08-18	09:50	SU	1	-	-	X	
034786	CS - CP40	2020-08-18	10:15	SU	1	-	-	X	
034787	CS - CP41	2020-08-18	11:15	SU	1	-	-	X	

S-20

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Carlos A Santa Cruz — FIRMA:
RESPONSABLE 2: — FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña Bardales — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BRC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

3AA-20/00536

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 25-08-2020
Hora de Recepción: 13:00
Recibido por: Jose H.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

ilac-MRA IAS ACCREDITED TL 502

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034788 RS N° 695-2020 / CS-CP64	Incert	S-20/034789 RS N° 695-2020 / CS-CP61	Incert	S-20/034790 RS N° 695-2020 / CS-CP62	Incert	S-20/034791 RS N° 695-2020 / CS-CP63	Incert	S-20/034792 RS N° 695-2020 / CS-CP56	Incert	S-20/034793 RS N° 695-2020 / CS-CP44	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	13 394	±535,77	7 430	±297,19	6 465	±258,60	9 294	±371,77	14 569	±582,74	6 853	±274,13
Antimonio Total	mg/kg PS	1,261	±0,11350	2,435	±0,21914	0,5437	±0,04893	2,245	±0,20201	1,029	±0,09261	0,7748	±0,06973
Arsénico Total	mg/kg PS	143	±14,35	226	±22,59	657	±65,67	245	±24,48	136	±13,63	104	±10,39
Bario Total	mg/kg PS	54,78	±3,8343	67,60	±4,7322	184,2	±12,891	67,22	±4,7054	43,71	±3,0596	160,2	±11,217
Berilio Total	mg/kg PS	0,424	±0,0382	0,166	±0,0149	0,329	±0,0296	0,286	±0,0258	0,376	±0,0338	0,287	±0,0259
Boro Total	mg/kg PS	4,621	±0,32349	1,337	±0,09362	1,665	±0,11658	3,209	±0,22460	3,934	±0,27537	3,156	±0,22094
Cadmio Total	mg/kg PS	0,43122	±0,025873	1,1521	±0,069128	0,15492	±0,009295	0,77811	±0,046687	0,42415	±0,025449	0,54448	±0,032669
Calcio Total	mg/kg PS	424,2	±25,452	4 119	±247,11	2 245	±134,69	540,0	±32,402	949,2	±56,953	27 635	±1 658
Cobalto Total	mg/kg PS	5,013	±0,251	1,030	±0,052	1,515	±0,076	0,758	±0,038	2,055	±0,103	1,946	±0,097
Cobre Total	mg/kg PS	113	±13,6	251	±30,1	234	±28,1	139	±16,7	96	±11,6	79	±9,49
Cromo Total	mg/kg PS	5,227	±0,366	4,934	±0,345	4,334	±0,303	4,864	±0,341	7,518	±0,526	5,633	±0,394
Estaño Total	mg/kg PS	0,4913	±0,03439	0,4947	±0,03463	0,3667	±0,02567	0,3219	±0,02253	< 0,0060	-	0,6986	±0,04890
Estroncio Total	mg/kg PS	6,074	±0,97183	24,53	±3,9249	20,10	±3,2161	5,768	±0,92283	5,097	±0,81553	61,64	±9,8620
Fósforo Total	mg/kg PS	671	±60	1 094	±98	1 354	±122	1 165	±105	836	±75	1 442	±130
Hierro Total	mg/kg PS	26 559	±1 062	34 686	±1 387	45 227	±1 809	36 784	±1 471	30 803	±1 232	20 654	±826
Litio Total	mg/kg PS	6,800	±0,47601	1,018	±0,07127	1,248	±0,08735	1,120	±0,07841	6,990	±0,48928	3,109	±0,21761
Magnesio Total	mg/kg PS	908	±36,3	376	±15,0	492	±19,7	548	±21,9	932	±37,3	1 361	±54,5
Manganeso Total	mg/kg PS	546	±38,20	338	±23,69	245	±17,15	171	±11,97	293	±20,53	279	±19,52
Mercurio Total	mg/kg PS	1,05	±0,1578	0,441	±0,0662	< 0,010	-	1,10	±0,1648	0,314	±0,0471	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,424	±0,128	1,840	±0,166	2,533	±0,228	1,989	±0,179	1,666	±0,150	1,690	±0,152
Níquel Total	mg/kg PS	5,80	±0,4641	2,13	±0,1701	3,27	±0,2617	2,10	±0,1676	3,34	±0,2669	6,87	±0,5500
Plata Total	mg/kg PS	1,096	±0,20817	3,196	±0,60718	1,394	±0,26478	2,395	±0,45512	< 0,0020	-	0,5274	±0,10021
Plomo Total	mg/kg PS	429	±68,7	444	±71,0	146	±23,4	603	±96,5	334	±53,4	121	±19,4
Potasio Total	mg/kg PS	1 796	±126	1 672	±117	2 885	±202	2 157	±151	1 613	±113	1 890	±132
Selenio Total	mg/kg PS	0,779	±0,094	1,232	±0,148	1,075	±0,129	0,795	±0,095	0,730	±0,088	0,941	±0,113
Sodio Total	mg/kg PS	71,8	±4,311	107	±6,430	148	±8,858	76,7	±4,605	385	±23,11	143	±8,593
Talio Total	mg/kg PS	0,9042	±0,09042	1,305	±0,13049	0,6877	±0,06877	1,158	±0,11580	0,8025	±0,08025	0,4097	±0,04097
Titanio Total	mg/kg PS	21	±3,38	24	±3,89	10	±1,63	25	±3,99	29	±4,64	40	±6,38
Vanadio Total	mg/kg PS	20	±1,6	14	±1,1	12	±0,96	20	±1,6	24	±1,9	20	±1,6
Zinc Total	mg/kg PS	175	±15,7	231	±20,8	60	±5,40	174	±15,6	120	±10,8	121	±10,9

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034794 RS N° 695-2020 / CS-CP42	Incert	S-20/034795 RS N° 695-2020 / CS-CP34	Incert	S-20/034796 RS N° 695-2020 / CS-CP36	Incert	S-20/034841 RS N° 695-2020 / CS-CP27	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	6 179	±247,17	7 318	±292,70	7 578	±303,13	5 775	±231,00
Antimonio Total	mg/kg PS	2,648	±0,23834	5,662	±0,50955	0,7253	±0,06528	5,051	±0,45463
Arsénico Total	mg/kg PS	136	±13,64	280	±28,00	129	±12,86	346	±34,59
Bario Total	mg/kg PS	117,0	±8,1907	316,3	±22,141	150,4	±10,525	151,4	±10,595
Berilio Total	mg/kg PS	0,329	±0,0296	0,384	±0,0346	0,524	±0,0471	0,616	±0,0555
Boro Total	mg/kg PS	3,359	±0,23513	2,992	±0,20944	1,862	±0,13037	4,351	±0,30458
Cadmio Total	mg/kg PS	1,2858	±0,07714 7	4,7740	±0,28643 9	1,3900	±0,08339 9	1,1099	±0,06659 3
Calcio Total	mg/kg PS	37 911	±2 275	13 386	±803,14	12 467	±748,04	26 747	±1 605
Cobalto Total	mg/kg PS	1,706	±0,085	4,325	±0,216	3,115	±0,156	4,199	±0,210
Cobre Total	mg/kg PS	100	±12,0	192	±23,1	100	±12,0	419	±50,2
Cromo Total	mg/kg PS	5,561	±0,389	7,714	±0,540	5,811	±0,407	3,947	±0,276
Estaño Total	mg/kg PS	0,8115	±0,05680	1,364	±0,09550	0,5669	±0,03968	1,620	±0,11341
Estroncio Total	mg/kg PS	64,63	±10,340	42,47	±6,7947	38,69	±6,1897	50,30	±8,0486
Fósforo Total	mg/kg PS	1 054	±95	895	±81	888	±80	640	±58
Hierro Total	mg/kg PS	20 515	±821	48 883	±1 955	35 642	±1 426	70 441	±2 818
Litio Total	mg/kg PS	3,519	±0,24635	7,613	±0,53294	4,959	±0,34710	1,839	±0,12873
Magnesio Total	mg/kg PS	2 033	±81,3	4 142	±166	2 678	±107	1 988	±79,5
Manganeso Total	mg/kg PS	488	±34,14	2 329	±163,1	691	±48,38	1 282	±89,74
Mercurio Total	mg/kg PS	0,861	±0,1291	0,853	±0,1280	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,126	±0,101	1,332	±0,120	1,772	±0,160	1,200	±0,108
Níquel Total	mg/kg PS	4,01	±0,3210	8,34	±0,6668	5,72	±0,4580	6,37	±0,5092
Plata Total	mg/kg PS	3,550	±0,67453	18,09	±3,4374	7,659	±1,4551	26,63	±5,0606
Plomo Total	mg/kg PS	468	±74,8	4 900	±784	402	±64,3	627	±100
Potasio Total	mg/kg PS	1 959	±137	2 176	±152	3 032	±212	4 016	±281
Selenio Total	mg/kg PS	1,218	±0,146	1,841	±0,221	0,940	±0,113	2,274	±0,273
Sodio Total	mg/kg PS	166	±9,939	167	±10,03	152	±9,131	233	±13,95
Talio Total	mg/kg PS	0,6185	±0,06185	1,945	±0,19450	0,8059	±0,08059	2,106	±0,21059
Titanio Total	mg/kg PS	44	±6,99	28	±4,48	13	±2,04	15	±2,36
Vanadio Total	mg/kg PS	13	±1,1	15	±1,2	10	±0,81	14	±1,1
Zinc Total	mg/kg PS	407	±36,7	1 666	±150	481	±43,3	467	±42,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00537 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034788	CS-CP64	10/08/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034789	CS-CP61	10/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034790	CS-CP62	10/08/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034791	CS-CP63	10/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034792	CS-CP56	10/08/2020 12:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034793	CS-CP44	10/08/2020 12:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034794	CS-CP42	11/08/2020 08:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034795	CS-CP34	11/08/2020 09:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034796	CS-CP36	11/08/2020 11:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034841	CS-CP27	11/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034788, S-20/034789, S-20/034790, S-20/034791, S-20/034792, S-20/034793, S-20/034794, S-20/034795, S-20/034796, S-20/034797, S-20/034798, S-20/034799, S-20/034800, S-20/034801, S-20/034802, S-20/034803, S-20/034804, S-20/034805, S-20/034806, S-20/034807

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 1063275-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0633

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: RS 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
034788	CS-CP64	2020-08-10	9:00	SU	1	-	-	X		
034789	CS-CP61	2020-08-10	10:15	SU	1	-	-	X		
034790	CS-CP62	2020-08-10	11:00	SU	1	-	-	X		
034791	CS-CP63	2020-08-10	11:40	SU	1	-	-	X		
034792	CS-CP56	2020-08-10	12:10	SU	1	-	-	X		
034793	CS-CP44	2020-08-10	12:45	SU	1	-	-	X		
034794	CS-CP42	2020-08-11	08:45	SU	1	-	-	X		
034795	CS-CP34	2020-08-11	09:6	SU	1	-	-	X		
034841	CS-CP27	2020-08-11	10:30	SU	1	-	-	X	X	
034796	CS-CP36	2020-08-11	11:15	SU	1	-	-	X		

OBSERVACIONES GENERALES

SDD-20/00532

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Rompeolas
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Agua de Inmersión
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034797 RS N° 695-2020 / CS-CP51	Incert	S-20/034798 RS N° 695-2020 / CP57-C1	Incert	S-20/034799 RS N° 695-2020 / CP57-C2	Incert	S-20/034800 RS N° 695-2020 / CP57-C3	Incert	S-20/034801 RS N° 695-2020 / CP57-C4	Incert	S-20/034802 RS N° 695-2020 / CP57-C5	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	4 871	±194,83	7 408	±296,33	8 145	±325,82	3 999	±159,97	6 962	±278,48	3 790	±151,58
Antimonio Total	mg/kg PS	1,451	±0,13057	12,75	±1,1473	15,41	±1,3870	24,17	±2,1756	48,80	±4,3916	64,74	±5,8263
Arsénico Total	mg/kg PS	88,1	±8,811	463	±46,31	526	±52,55	792	±79,23	583	±58,34	670	±66,96
Bario Total	mg/kg PS	200,5	±14,037	485,0	±33,950	660,1	±46,205	715,9	±50,110	1 467	±102,67	2 364	±165,51
Berilio Total	mg/kg PS	0,346	±0,0312	0,567	±0,0510	0,807	±0,0726	0,225	±0,0202	0,877	±0,0789	0,780	±0,0702
Boro Total	mg/kg PS	3,398	±0,23787	3,690	±0,25830	2,798	±0,19583	1,539	±0,10771	1,954	±0,13678	0,3369	±0,02358
Cadmio Total	mg/kg PS	2,2280	±0,133681	19,699	±1,18194	43,618	±2,61706	4,5310	±0,271859	55,487	±3,32923	68,413	±4,10475
Calcio Total	mg/kg PS	67 681	±4 061	40 303	±2 418	25 432	±1 526	11 218	±673,06	19 178	±1 151	8 102	±486,13
Cobalto Total	mg/kg PS	3,077	±0,154	3,620	±0,181	3,845	±0,192	1,027	±0,051	2,912	±0,146	2,454	±0,123
Cobre Total	mg/kg PS	61	±7,29	368	±44,2	558	±66,9	390	±46,8	508	±60,9	471	±56,6
Cromo Total	mg/kg PS	6,324	±0,443	24,5	±1,714	12,4	±0,868	7,374	±0,516	11,8	±0,825	8,221	±0,575
Estaño Total	mg/kg PS	0,9296	±0,06507	2,344	±0,16408	3,114	±0,21799	4,056	±0,28390	2,235	±0,15642	1,875	±0,13125
Estroncio Total	mg/kg PS	106,6	±17,057	99,15	±15,864	72,10	±11,536	38,20	±6,1122	60,90	±9,7442	54,88	±8,7805
Fósforo Total	mg/kg PS	714	±64	1 527	±137	1 725	±155	984	±89	1 910	±172	1 778	±160
Hierro Total	mg/kg PS	23 745	±950	71 990	±2 880	83 450	±3 338	90 400	±3 616	107 415	±4 297	131 632	±5 265
Litio Total	mg/kg PS	4,978	±0,34849	5,100	±0,35698	4,804	±0,33627	2,174	±0,15219	3,240	±0,22683	1,430	±0,10011
Magnesio Total	mg/kg PS	2 292	±91,7	5 696	±228	6 196	±248	590	±23,6	11 183	±447	2 927	±117
Manganeso Total	mg/kg PS	1 250	±87,48	10 564	-	17 940	-	3 906	±273,4	38 046	-	60 451	-
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	1,06	±0,1594	1,49	±0,2239	0,860	±0,1290	0,355	±0,0533	0,140	±0,0210
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,131	±0,102	1,441	±0,130	1,252	±0,113	1,132	±0,102	0,940	±0,085	0,860	±0,077
Níquel Total	mg/kg PS	5,77	±0,4618	9,34	±0,7475	11,9	±0,9530	2,44	±0,1950	12,1	±0,9705	11,7	±0,9369
Plata Total	mg/kg PS	3,553	±0,67500	8,419	±1,5997	24,92	±4,7348	43,70	±8,3033	48,20	±9,1578	56,53	±10,740
Plomo Total	mg/kg PS	667	±107	3 694	±591	5 337	±854	7 079	±1 133	9 637	±1 542	11 564	±1 850
Potasio Total	mg/kg PS	2 045	±143	1 544	±108	1 319	±92	1 265	±89	911	±64	497	±35
Selenio Total	mg/kg PS	1,024	±0,123	1,623	±0,195	1,983	±0,238	1,783	±0,214	1,280	±0,154	0,687	±0,082
Sodio Total	mg/kg PS	371	±22,23	207	±12,42	130	±7,810	370	±22,18	89,3	±5,361	80,4	±4,827
Talio Total	mg/kg PS	0,6772	±0,06772	11,41	±1,1411	16,54	±1,6540	21,31	±2,1307	22,43	±2,2430	32,39	±3,2390
Titanio Total	mg/kg PS	76	±12,2	61	±9,84	62	±9,95	18	±2,86	21	±3,31	9,2	±1,47
Vanadio Total	mg/kg PS	13	±1,0	24	±1,9	25	±2,0	19	±1,5	31	±2,5	25	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	656	±59,0	6 603	±594	14 006	±1 261	3 128	±281	18 283	±1 645	20 310	±1 828

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034803 RS N° 695-2020 / CP57-2C1	Incert	S-20/034804 RS N° 695-2020 / CP57-2Cg2	Incert	S-20/034805 RS N° 695-2020 / CS-CP68	Incert	S-20/034842 RS N° 695-2020 / CP57-Ap	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	11 392	±455,69	10 169	±406,75	8 109	±324,37	23 852	±954,09
Antimonio Total	mg/kg PS	18,12	±1,6312	21,65	±1,9482	0,5517	±0,04965	0,5899	±0,05309
Arsénico Total	mg/kg PS	298	±29,80	33,5	±3,355	71,0	±7,103	59,1	±5,908
Bario Total	mg/kg PS	1 486	±104,00	283,1	±19,815	161,7	±11,317	111,5	±7,8066
Berilio Total	mg/kg PS	1,12	±0,1010	1,16	±0,1043	0,546	±0,0492	0,879	±0,0792
Boro Total	mg/kg PS	2,794	±0,19557	4,574	±0,32018	2,789	±0,19525	7,365	±0,51557
Cadmio Total	mg/kg PS	30,194	±1,81166	20,238	±1,21430	0,82056	±0,049234	2,1885	±0,131310
Calcio Total	mg/kg PS	3 688	±221,27	24 556	±1 473	22 177	±1 331	3 089	±185,33
Cobalto Total	mg/kg PS	3,793	±0,190	2,563	±0,128	4,118	±0,206	9,954	±0,498
Cobre Total	mg/kg PS	306	±36,7	49	±5,93	53	±6,36	73	±8,72
Cromo Total	mg/kg PS	15,7	±1,102	17,7	±1,237	4,126	±0,289	24,0	±1,679
Estaño Total	mg/kg PS	1,395	±0,09765	1,056	±0,07390	0,2848	±0,01993	0,2090	±0,01463
Estroncio Total	mg/kg PS	57,72	±9,2351	95,00	±15,201	47,61	±7,6179	19,04	±3,0467
Fósforo Total	mg/kg PS	2 218	±200	2 749	±247	1 036	±93	848	±76
Hierro Total	mg/kg PS	72 734	±2 909	20 541	±822	27 457	±1 098	37 398	±1 496
Litio Total	mg/kg PS	6,346	±0,44421	7,458	±0,52204	2,667	±0,18666	39,66	±2,7765
Magnesio Total	mg/kg PS	1 365	±54,6	16 068	±643	1 640	±65,6	5 735	±229
Manganeso Total	mg/kg PS	17 444	-	8 743	±612,0	602	±42,11	1 457	±102,0
Mercurio Total	mg/kg PS	0,199	±0,0299	< 0,010	-	< 0,010	-	0,243	±0,0365
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,392	±0,035	0,247	±0,022	1,551	±0,140	0,627	±0,056
Níquel Total	mg/kg PS	12,5	±0,9993	10,9	±0,8683	5,99	±0,4788	18,7	±1,493
Plata Total	mg/kg PS	27,25	±5,1767	3,393	±0,64462	6,022	±1,1441	5,993	±1,1386
Plomo Total	mg/kg PS	5 075	±812	2 140	±342	218	±34,8	386	±61,8
Potasio Total	mg/kg PS	1 093	±76	1 250	±87	2 622	±184	3 687	±258
Selenio Total	mg/kg PS	1,055	±0,127	0,675	±0,081	1,015	±0,122	0,979	±0,117
Sodio Total	mg/kg PS	75,5	±4,528	97,9	±5,871	145	±8,698	154	±9,215
Talio Total	mg/kg PS	43,32	±4,3323	44,36	±4,4356	0,6980	±0,06980	1,285	±0,12850
Titanio Total	mg/kg PS	26	±4,16	60	±9,59	21	±3,34	54	±8,58
Vanadio Total	mg/kg PS	27	±2,1	36	±2,9	16	±1,3	44	±3,5
Zinc Total	mg/kg PS	7 465	±672	6 445	±580	257	±23,1	790	±71,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00538 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034797	CS-CP51	08/08/2020 17:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034798	CP57-C1	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034799	CP57-C2	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034800	CP57-C3	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034801	CP57-C4	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034802	CP57-C5	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034803	CP57-2C1	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034804	CP57-2Cg2	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034805	CS-CP68	10/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034842	CP57-Ap	09/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034788, S-20/034789, S-20/034790, S-20/034791, S-20/034792, S-20/034793, S-20/034794, S-20/034795, S-20/034796, S-20/034797, S-20/034798, S-20/034799, S-20/034800, S-20/034801, S-20/034802, S-20/034803, S-20/034804, S-20/034805, S-20/034806, S-20/034807

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 1063275-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martínez Ocejo
Teléfono/Anexo	940414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0035

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: RS-695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales (Pb, Cd, Cu, Zn)	Cromo VI	OBSERVACIONES
034797	CS-CPS1	2020-08-08	17:25	SU	1	-	-	X		
034842	CPS7-Ap	2020-08-04	9:30	SU	1	-	-	X	X	
034798	CPS7-C1	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034799	CPS7-C2	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034800	CPS7-C3	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034801	CPS7-C4	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034802	CPS7-C5	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034803	CPS7-2C1	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034804	CPS7-2Cg2	2020-08-09	9:30	SU	1	-	-	X		
034805	CS-CP68	2020-08-10	9:30	SU	1	-	-	X		

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/600533

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREF: Agua de Retroyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua pranificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BAC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00539 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00539 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034806 RS N° 695-2020 / CP28-CR	Incert	S-20/034807 RS N° 695-2020 / CP69-AC	Incert	S-20/034808 RS N° 695-2020 / CP69-Cr	Incert	S-20/034809 RS N° 695-2020 / CP66-AC	Incert	S-20/034810 RS N° 695-2020 / CS-CP67	Incert	S-20/034811 RS N° 695-2020 / CP60-M1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	5 141	±205,65	9 169	±366,76	11 740	±469,59	13 983	±559,32	10 496	±419,86	2 102	±84,063
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2275	±0,02047	2,895	±0,26058	0,6454	±0,05809	0,9735	±0,08761	0,8076	±0,07269	94,67	±8,5206
Arsénico Total	mg/kg PS	70,6	±7,062	160	±16,00	128	±12,82	141	±14,15	215	±21,46	1 197	±119,7
Bario Total	mg/kg PS	336,6	±23,564	147,7	±10,339	99,30	±6,9512	131,4	±9,1979	120,4	±8,4295	752,9	±52,704
Berilio Total	mg/kg PS	0,426	±0,0384	0,839	±0,0755	1,05	±0,0941	0,470	±0,0423	0,573	±0,0516	0,102	±0,0091
Boro Total	mg/kg PS	5,098	±0,35684	3,460	±0,24219	1,667	±0,11667	4,095	±0,28666	3,511	±0,24574	4,149	±0,29044
Cadmio Total	mg/kg PS	0,07975	±0,004785	4,5952	±0,275711	1,8029	±0,108175	1,3527	±0,081161	1,4592	±0,087555	2,9750	±0,178498
Calcio Total	mg/kg PS	1 504	±90,221	1 188	±71,288	339,5	±20,369	8 483	±508,97	4 012	±240,74	8 417	±505,04
Cobalto Total	mg/kg PS	1,488	±0,074	7,146	±0,357	8,359	±0,418	2,229	±0,111	7,896	±0,395	0,666	±0,033
Cobre Total	mg/kg PS	52	±6,21	214	±25,7	129	±15,4	193	±23,2	192	±23,1	1 862	±223
Cromo Total	mg/kg PS	2,490	±0,174	7,925	±0,555	4,509	±0,316	7,477	±0,523	8,288	±0,580	17,4	±1,218
Estaño Total	mg/kg PS	0,6978	±0,04885	1,934	±0,13540	0,2420	±0,01694	0,1826	±0,01278	0,3580	±0,02506	18,53	±1,2973
Estroncio Total	mg/kg PS	36,10	±5,7762	14,50	±2,3195	10,11	±1,6169	34,27	±5,4826	36,25	±5,8002	167,7	±26,825
Fósforo Total	mg/kg PS	914	±82	2 737	±246	687	±62	1 695	±153	1 174	±106	627	±56
Hierro Total	mg/kg PS	31 513	±1 261	44 516	±1 781	34 296	±1 372	28 122	±1 125	32 334	±1 293	123 268	±4 931
Litio Total	mg/kg PS	0,6800	±0,04760	2,888	±0,20214	2,953	±0,20673	4,814	±0,33700	3,406	±0,23844	1,882	±0,13174
Magnesio Total	mg/kg PS	275	±11,0	543	±21,7	406	±16,2	1 589	±63,6	668	±26,7	329	±13,2
Manganeso Total	mg/kg PS	94,6	±6,624	3 433	±240,3	5 326	±372,8	942	±65,94	1 344	±94,10	281	±19,66
Mercurio Total	mg/kg PS	0,258	±0,0387	0,706	±0,1059	< 0,010	-	0,672	±0,1009	< 0,010	-	2,47	±0,3703
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,853	±0,167	1,652	±0,149	1,144	±0,103	1,570	±0,141	1,467	±0,132	3,471	±0,312
Níquel Total	mg/kg PS	4,00	±0,3204	5,86	±0,4689	5,30	±0,4240	4,29	±0,3434	3,62	±0,2899	1,63	±0,1305
Plata Total	mg/kg PS	0,0725	±0,01377	2,208	±0,41952	1,628	±0,30939	2,672	±0,50768	1,400	±0,26600	43,81	±8,3233
Plomo Total	mg/kg PS	194	±31,1	1 363	±218	1 023	±164	536	±85,7	433	±69,3	3 887	±622
Potasio Total	mg/kg PS	3 657	±256	2 200	±154	2 353	±165	2 483	±174	2 893	±203	8 559	±599
Selenio Total	mg/kg PS	1,261	±0,151	1,278	±0,153	1,365	±0,164	1,083	±0,130	1,314	±0,158	4,572	±0,549
Sodio Total	mg/kg PS	114	±6,821	108	±6,472	87,8	±5,266	117	±7,032	144	±8,651	806	±48,38
Talio Total	mg/kg PS	0,2713	±0,02713	3,278	±0,32778	3,381	±0,33814	1,824	±0,18238	1,124	±0,11239	17,73	±1,7732
Titanio Total	mg/kg PS	4,8	±0,763	12	±1,89	2,9	±0,468	33	±5,32	15	±2,43	33	±5,35
Vanadio Total	mg/kg PS	6	±0,49	11	±0,86	12	±0,99	25	±2,0	14	±1,1	10	±0,78
Zinc Total	mg/kg PS	163	±14,7	1 328	±120	1 198	±108	582	±52,4	388	±35,0	1 751	±158

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00539 RS N°695-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034812 RS N° 695-2020 / CP60-M2	Incert	S-20/034843 RS N° 695-2020 / CP28-A	Incert	S-20/034844 RS N° 695-2020 / CP69-A	Incert	S-20/034845 RS N° 695-2020 / CP60-Ap	Incert
Parámetro	Unidades								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS			< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	1 887	±75,477	9 908	±396,30	8 954	±358,17	8 500	±340,00
Antimonio Total	mg/kg PS	142,3	±12,803	0,1739	±0,01565	1,070	±0,09629	39,12	±3,5205
Arsénico Total	mg/kg PS	2 301	±230,1	92,3	±9,229	209	±20,94	563	±56,30
Bario Total	mg/kg PS	385,7	±26,996	251,2	±17,583	176,9	±12,386	776,0	±54,318
Berilio Total	mg/kg PS	0,160	±0,0144	0,603	±0,0543	0,764	±0,0688	0,846	±0,0761
Boro Total	mg/kg PS	2,722	±0,19055	2,381	±0,16666	1,909	±0,13362	14,40	±1,0080
Cadmio Total	mg/kg PS	3,9794	±0,238764	0,39389	±0,023633	3,8638	±0,231830	76,118	±4,56705
Calcio Total	mg/kg PS	3 752	±225,12	11 602	±696,13	1 495	±89,730	37 935	±2 276
Cobalto Total	mg/kg PS	0,363	±0,018	2,722	±0,136	7,116	±0,356	2,904	±0,145
Cobre Total	mg/kg PS	6 516	±782	48	±5,72	246	±29,6	1 533	±184
Cromo Total	mg/kg PS	1,795	±0,126	5,936	±0,416	10,4	±0,729	17,2	±1,206
Estaño Total	mg/kg PS	16,41	±1,1487	0,2816	±0,01971	2,123	±0,14860	10,41	±0,72854
Estroncio Total	mg/kg PS	51,28	±8,2045	52,24	±8,3587	16,51	±2,6414	133,5	±21,355
Fósforo Total	mg/kg PS	175	±16	969	±87	2 323	±209	4 512	±406
Hierro Total	mg/kg PS	135 180	±5 407	31 697	±1 268	57 967	±2 319	79 886	±3 195
Litio Total	mg/kg PS	0,4030	±0,02821	3,979	±0,27856	3,126	±0,21884	4,837	±0,33858
Magnesio Total	mg/kg PS	173	±6,92	1 275	±51,0	607	±24,3	20 734	±829
Manganeso Total	mg/kg PS	75,1	±5,258	339	±23,70	4 625	±323,8	34 053	±2 384
Mercurio Total	mg/kg PS	2,53	±0,3799	< 0,010	-	0,287	±0,0431	3,30	±0,4947
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,381	±0,124	1,743	±0,157	1,860	±0,167	3,365	±0,303
Níquel Total	mg/kg PS	2,53	±0,2022	5,44	±0,4350	7,20	±0,5759	14,1	±1,124
Plata Total	mg/kg PS	48,78	±9,2685	2,613	±0,49647	7,045	±1,3386	39,26	±7,4587
Plomo Total	mg/kg PS	11 346	±1 815	184	±29,5	1 588	±254	26 801	±4 288
Potasio Total	mg/kg PS	3 153	±221	3 893	±272	2 765	±194	2 298	±161
Selenio Total	mg/kg PS	3,005	±0,361	1,145	±0,137	1,204	±0,144	2,041	±0,245
Sodio Total	mg/kg PS	169	±10,17	162	±9,695	103	±6,189	188	±11,29
Talio Total	mg/kg PS	8,452	±0,84524	0,7768	±0,07768	4,132	±0,41320	20,17	±2,0165
Titanio Total	mg/kg PS	5,3	±0,852	13	±2,15	5,5	±0,882	81	±12,9
Vanadio Total	mg/kg PS	3	±0,22	17	±1,4	13	±1,0	50	±4,0
Zinc Total	mg/kg PS	2 206	±199	212	±19,1	1 615	±145	35 657	±3 209

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00539 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00539 RS N°695-2020 Tipo Muestra: SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00539 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio SAA-20/00539 RS N°695-2020 Tipo Muestra: SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034806	CP28-CR	07/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034807	CP69-AC	08/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034808	CP69-Cr	08/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034809	CP66-AC	08/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034810	CS-CP67	08/08/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034811	CP60-M1	08/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034812	CP60-M2	08/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034843	CP28-A	07/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034844	CP69-A	08/08/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034845	CP60-Ap	08/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619453330

Informes de ensayo: S-20/034788, S-20/034789, S-20/034790, S-20/034791, S-20/034792, S-20/034793, S-20/034794, S-20/034795, S-20/034796, S-20/034797, S-20/034798, S-20/034799, S-20/034800, S-20/034801, S-20/034802, S-20/034803, S-20/034804, S-20/034805, S-20/034806, S-20/034807

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082620110565

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 1063275-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619472191

Informes de ensayo: S-20/034808, S-20/034809, S-20/034810, S-20/034811, S-20/034812, S-20/034813, S-20/034814, S-20/034815, S-20/034816, S-20/034817, S-20/034818, S-20/034819, S-20/034820, S-20/034821, S-20/034822, S-20/034823, S-20/034824, S-20/034825, S-20/034826, S-20/034827

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-6033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: R.S. 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envio:

Aerolinea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Total, Hg, Cr6+	Sólidos Totales Disueltos	OBSERVACIONES
S-20 034843	CP28-A	2020-08-07	10:00	SU	1	-	-	X	X	
034806	CP28-CR	2020-08-07	10:00	SU	1	-	-	X		
034844	CP69-A	2020-08-08	9:30	SU	1	-	-	X	X	
034807	CP69-AC	2020-08-08	9:30	SU	1	-	-	X		
034808	CP69-Cr	2020-08-08	9:30	SU	1	-	-	X		
034809	CP66-AC	2020-08-08	11:30	SU	1	-	-	X		
034810	CS-CP67	2020-08-08	12:15	SU	1	-	-	X		
034845	CP60-Ap	2020-08-08	15:30	SU	1	-	-	X	X	
034811	CP60-M1	2020-08-08	15:30	SU	1	-	-	X		
034812	CP60-M2	2020-08-08	15:30	SU	1	-	-	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
AED: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

SDA-20/00537

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034813 RS N° 695-2020 / CS-CP26	Incert	S-20/034814 RS N° 695-2020 / CS-CP25	Incert	S-20/034815 RS N° 695-2020 / CS-CP19	Incert	S-20/034816 RS N° 695-2020 / CS-CP18	Incert	S-20/034817 RS N° 695-2020 / CS-CP39	Incert	S-20/034818 RS N° 695-2020 / CS-CP54	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	29 665	±1 187	23 267	±930,69	15 373	±614,93	15 851	±634,05	13 762	±550,48	9 542	±381,68
Antimonio Total	mg/kg PS	1,141	±0,10267	0,7416	±0,06674	2,425	±0,21829	3,830	±0,34469	0,3402	±0,03061	1,185	±0,10668
Arsénico Total	mg/kg PS	101	±10,14	245	±24,51	81,9	±8,190	126	±12,61	101	±10,14	175	±17,53
Bario Total	mg/kg PS	152,3	±10,658	229,0	±16,033	58,35	±4,0843	65,49	±4,5845	83,96	±5,8771	72,29	±5,0604
Berilio Total	mg/kg PS	1,00	±0,0900	2,89	±0,2602	0,378	±0,0340	0,578	±0,0520	0,461	±0,0415	0,238	±0,0215
Boro Total	mg/kg PS	4,923	±0,34461	2,371	±0,16596	2,441	±0,17089	2,798	±0,19584	2,173	±0,15210	2,459	±0,17214
Cadmio Total	mg/kg PS	1,1606	±0,069634	0,74351	±0,044611	1,0393	±0,062359	0,90336	±0,054201	0,41432	±0,024859	0,70157	±0,042094
Calcio Total	mg/kg PS	1 229	±73,734	1 734	±104,05	644,5	±38,671	687,6	±41,257	239,3	±14,360	1 379	±82,769
Cobalto Total	mg/kg PS	3,386	±0,169	3,576	±0,179	0,975	±0,049	1,563	±0,078	0,820	±0,041	0,386	±0,019
Cobre Total	mg/kg PS	104	±12,5	405	±48,6	57	±6,82	73	±8,75	56	±6,73	110	±13,2
Cromo Total	mg/kg PS	8,978	±0,628	6,288	±0,440	4,878	±0,341	4,811	±0,337	5,352	±0,375	5,853	±0,410
Estaño Total	mg/kg PS	0,3901	±0,02731	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,3660	±0,02562	0,3597	±0,02518
Estroncio Total	mg/kg PS	19,48	±3,1169	48,63	±7,7811	17,05	±2,7273	13,86	±2,2182	9,609	±1,5375	12,54	±2,0069
Fósforo Total	mg/kg PS	1 550	±140	1 486	±134	1 154	±104	1 018	±92	859	±77	768	±69
Hierro Total	mg/kg PS	22 487	±899	34 327	±1 373	10 219	±409	11 995	±480	31 219	±1 249	27 219	±1 089
Litio Total	mg/kg PS	8,818	±0,61726	11,59	±0,81159	3,710	±0,25971	4,456	±0,31190	3,816	±0,26711	0,8920	±0,06244
Magnesio Total	mg/kg PS	1 666	±66,6	767	±30,7	1 017	±40,7	1 282	±51,3	640	±25,6	550	±22,0
Manganeso Total	mg/kg PS	444	±31,06	115	±8,055	83,9	±5,875	143	±9,987	162	±11,32	72,1	±5,050
Mercurio Total	mg/kg PS	0,164	±0,0247	0,206	±0,0310	0,079	±0,0119	0,303	±0,0455	< 0,010	-	0,277	±0,0416
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,356	±0,122	1,529	±0,138	0,956	±0,086	0,816	±0,073	2,234	±0,201	1,700	±0,153
Níquel Total	mg/kg PS	4,98	±0,3984	5,05	±0,4036	2,57	±0,2053	2,65	±0,2118	2,16	±0,1728	1,56	±0,1247
Plata Total	mg/kg PS	9,310	±1,7689	2,962	±0,56269	1,351	±0,25670	0,9072	±0,17236	< 0,0020	-	1,170	±0,22223
Plomo Total	mg/kg PS	387	±61,9	326	±52,2	159	±25,4	216	±34,6	269	±43,0	422	±67,5
Potasio Total	mg/kg PS	4 147	±290	1 300	±91	1 196	±84	1 381	±97	2 607	±182	2 464	±172
Selenio Total	mg/kg PS	0,902	±0,108	3,297	±0,396	0,349	±0,042	0,380	±0,046	0,889	±0,107	0,883	±0,106
Sodio Total	mg/kg PS	162	±9,701	112	±6,705	88,4	±5,305	105	±6,280	79,6	±4,776	62,4	±3,742
Talio Total	mg/kg PS	1,043	±0,10433	0,8473	±0,08473	0,4103	±0,04103	0,3982	±0,03982	0,7486	±0,07486	0,9629	±0,09629
Titanio Total	mg/kg PS	106	±17,0	34	±5,41	274	±43,8	365	±58,3	18	±2,89	21	±3,33
Vanadio Total	mg/kg PS	40	±3,2	18	±1,4	24	±1,9	22	±1,8	19	±1,5	19	±1,5
Zinc Total	mg/kg PS	129	±11,7	170	±15,3	73	±6,58	94	±8,42	90	±8,09	95	±8,56

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034819 RS N° 695-2020 / CP45-OA	Incert	S-20/034820 RS N° 695-2020 / CP45-C1	Incert	S-20/034846 RS N° 695-2020 / CS-CP32	Incert	S-20/034847 RS N° 695-2020 / CP53-AC	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS					< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	11 599	±463,97	5 279	±211,14	19 069	±762,77	7 725	±309,01
Antimonio Total	mg/kg PS	1,877	±0,16893	0,1638	±0,01474	0,2355	±0,02119	0,7858	±0,07072
Arsénico Total	mg/kg PS	50,3	±5,026	51,9	±5,195	75,3	±7,533	112	±11,16
Bario Total	mg/kg PS	125,2	±8,7629	65,95	±4,6165	341,6	±23,914	67,50	±4,7253
Berilio Total	mg/kg PS	0,454	±0,0409	0,221	±0,0199	1,33	±0,1200	0,179	±0,0161
Boro Total	mg/kg PS	1,415	±0,09902	0,5395	±0,03776	4,097	±0,28679	0,5503	±0,03852
Cadmio Total	mg/kg PS	1,6224	±0,097346	0,03877	±0,002326	0,73251	±0,043951	0,52580	±0,031548
Calcio Total	mg/kg PS	428,4	±25,703	182,4	±10,947	4 620	±277,21	405,7	±24,342
Cobalto Total	mg/kg PS	0,312	±0,016	0,197	±0,010	3,067	±0,153	0,193	±0,010
Cobre Total	mg/kg PS	431	±51,8	85	±10,2	55	±6,61	195	±23,4
Cromo Total	mg/kg PS	4,132	±0,289	2,316	±0,162	6,084	±0,426	5,355	±0,375
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,1284	±0,00899	0,0868	±0,00608	0,5777	±0,04044
Estroncio Total	mg/kg PS	12,34	±1,9751	19,01	±3,0411	114,3	±18,296	20,54	±3,2868
Fósforo Total	mg/kg PS	1 490	±134	430	±39	806	±73	1 224	±110
Hierro Total	mg/kg PS	6 803	±272	7 846	±314	20 924	±837	57 445	±2 298
Litio Total	mg/kg PS	0,7750	±0,05425	0,6808	±0,04765	17,40	±1,2182	0,5234	±0,03664
Magnesio Total	mg/kg PS	286	±11,4	253	±10,1	1 368	±54,7	446	±17,9
Manganeso Total	mg/kg PS	18,1	±1,264	11,8	±0,8235	357	±24,98	33,9	±2,372
Mercurio Total	mg/kg PS	0,026	±0,0039	< 0,010	-	< 0,010	-	0,261	±0,0391
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,548	±0,049	1,068	±0,096	1,378	±0,124	3,190	±0,287
Níquel Total	mg/kg PS	3,27	±0,2612	0,796	±0,0637	4,43	±0,3541	0,982	±0,0785
Plata Total	mg/kg PS	1,097	±0,20837	1,106	±0,21019	< 0,0020	-	0,1279	±0,02430
Plomo Total	mg/kg PS	233	±37,2	107	±17,2	191	±30,6	597	±95,4
Potasio Total	mg/kg PS	1 210	±85	1 722	±121	3 249	±227	2 508	±176
Selenio Total	mg/kg PS	0,723	±0,087	0,622	±0,075	1,014	±0,122	1,169	±0,140
Sodio Total	mg/kg PS	66,6	±3,996	62,4	±3,742	125	±7,525	61,9	±3,717
Talio Total	mg/kg PS	0,7883	±0,07883	0,4348	±0,04348	0,6666	±0,06666	0,8230	±0,08230
Titanio Total	mg/kg PS	15	±2,34	7,2	±1,15	12	±1,89	13	±2,14
Vanadio Total	mg/kg PS	6	±0,44	8	±0,67	24	±1,9	21	±1,7
Zinc Total	mg/kg PS	74	±6,68	20	±1,83	161	±14,5	63	±5,65

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00540 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034813	CS-CP26	18/08/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034814	CS-CP25	18/08/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034815	CS-CP19	18/08/2020 13:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034816	CS-CP18	18/08/2020 14:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034817	CS-CP39	19/08/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034818	CS-CP54	19/08/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034819	CP45-OA	19/08/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034820	CP45-C1	19/08/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034846	CS-CP32	18/08/2020 12:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)
S-20/034847	CP53-AC	19/08/2020 10:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	1063275-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034808, S-20/034809, S-20/034810, S-20/034811, S-20/034812, S-20/034813, S-20/034814, S-20/034815, S-20/034816, S-20/034817, S-20/034818, S-20/034819, S-20/034820, S-20/034821, S-20/034822, S-20/034823, S-20/034824, S-20/034825, S-20/034826, S-20/034827

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082620110565

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 106327S-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00633

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-B-2020-412

TDR N°: RS 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
034813	CS-CP26	2020-08-18	11:45	SU	1			X		
034846	CS-CP32	2020-08-18	12:20	SU	1			X	X	
034814	CS-CP25	2020-08-18	13:00	SU	1			X		
034815	CS-CP19	2020-08-18	13:30	SU	1			X		
034816	CS-CP18	2020-08-18	14:00	SU	1			X		
034817	CS-CP39	2020-08-19	09:40	SU	1			X		
034818	CS-CP54	2020-08-19	10:10	SU	1			X		
034847	CPS3-AC	2020-08-19	10:50	SU	1			X	X	
034819	CP45-OA	2020-08-19	11:25	SU	1			X		
034820	CP45-C1	2020-08-19	11:25	SU	1			X		

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/000540

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reingección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AAP: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034821 RS N° 695-2020 / CP17-A2	Incert	S-20/034822 RS N° 695-2020 / CP17-Bw	Incert	S-20/034823 RS N° 695-2020 / CP17-C	Incert	S-20/034824 RS N° 695-2020 / CP33-C1	Incert	S-20/034825 RS N° 695-2020 / CP33-C2	Incert	S-20/034848 RS N° 695-2020 / CS-CP6	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS											< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	11 715	±468,60	20 643	±825,71	24 063	±962,50	10 506	±420,22	11 434	±457,37	4 424	±176,95
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1656	±0,01490	0,0472	±0,00425	0,0477	±0,00430	< 0,0030	-	< 0,0030	-	9,302	±0,83721
Arsénico Total	mg/kg PS	32,7	±3,274	23,9	±2,394	25,3	±2,526	5,88	±0,5878	11,5	±1,153	585	±58,48
Bario Total	mg/kg PS	48,59	±3,4013	103,5	±7,2424	61,44	±4,3008	102,5	±7,1761	90,28	±6,3195	233,0	±16,311
Berilio Total	mg/kg PS	0,552	±0,0497	0,513	±0,0462	0,787	±0,0708	0,606	±0,0546	0,839	±0,0755	0,463	±0,0417
Boro Total	mg/kg PS	1,824	±0,12767	2,433	±0,17032	6,269	±0,43881	1,212	±0,08484	2,276	±0,15934	3,699	±0,25891
Cadmio Total	mg/kg PS	0,15164	±0,009098	0,50516	±0,030310	0,14044	±0,008426	0,02264	±0,001359	0,02206	±0,001323	15,416	±0,924964
Calcio Total	mg/kg PS	1 484	±89,049	529,4	±31,763	529,8	±31,791	1 038	±62,301	1 778	±106,67	15 787	±947,21
Cobalto Total	mg/kg PS	3,035	±0,152	3,153	±0,158	3,490	±0,175	2,133	±0,107	1,739	±0,087	3,036	±0,152
Cobre Total	mg/kg PS	43	±5,18	17	±1,98	21	±2,48	15	±1,79	12	±1,40	677	±81,2
Cromo Total	mg/kg PS	7,031	±0,492	11,4	±0,800	12,4	±0,870	3,184	±0,223	2,348	±0,164	5,180	±0,363
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	3,245	±0,22714
Estroncio Total	mg/kg PS	14,12	±2,2600	8,507	±1,3611	8,205	±1,3128	19,15	±3,0635	20,06	±3,2090	55,77	±8,9236
Fósforo Total	mg/kg PS	680	±61	564	±51	634	±57	176	±16	532	±48	672	±61
Hierro Total	mg/kg PS	20 135	±805	27 836	±1 113	32 301	±1 292	8 772	±351	12 545	±502	119 225	±4 769
Litio Total	mg/kg PS	10,58	±0,74058	12,79	±0,89548	18,55	±1,2986	17,46	±1,2225	11,00	±0,76984	2,092	±0,14645
Magnesio Total	mg/kg PS	1 735	±69,4	1 518	±60,7	2 308	±92,3	2 161	±86,4	1 274	±50,9	7 348	±294
Manganeso Total	mg/kg PS	134	±9,362	114	±7,992	174	±12,18	58,4	±4,088	30,1	±2,108	14 441	-
Mercurio Total	mg/kg PS	1,12	±0,1682	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,590	±0,143	0,859	±0,077	0,909	±0,082	0,766	±0,069	1,468	±0,132	0,651	±0,059
Níquel Total	mg/kg PS	5,44	±0,4353	7,14	±0,5712	8,68	±0,6945	2,34	±0,1872	1,82	±0,1456	5,01	±0,4006
Plata Total	mg/kg PS	0,8998	±0,17096	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	10,37	±1,9707
Plomo Total	mg/kg PS	299	±47,9	113	±18,1	66,0	±10,6	6,876	±1,100	8,759	±1,401	2 121	±339
Potasio Total	mg/kg PS	2 658	±186	3 488	±244	3 534	±247	3 146	±220	4 904	±343	2 501	±175
Selenio Total	mg/kg PS	0,685	±0,082	0,285	±0,034	0,464	±0,056	0,594	±0,071	0,445	±0,053	1,398	±0,168
Sodio Total	mg/kg PS	100	±6,014	89,6	±5,377	111	±6,680	84,6	±5,078	99,9	±5,991	685	±41,08
Talio Total	mg/kg PS	0,3280	±0,03280	0,5185	±0,05185	0,4226	±0,04226	0,1596	±0,01596	0,1887	±0,01887	7,225	±0,72253
Titanio Total	mg/kg PS	62	±9,88	15	±2,32	20	±3,23	13	±2,02	5,3	±0,852	203	±32,5
Vanadio Total	mg/kg PS	25	±2,0	37	±2,9	30	±2,4	13	±1,1	16	±1,3	22	±1,7
Zinc Total	mg/kg PS	93	±8,39	68	±6,13	109	±9,84	75	±6,77	58	±5,23	9 707	±874

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034849 RS N° 695-2020 / CS-CP6-1	Incert	S-20/034850 RS N° 695-2020 / CP17-A1	Incert	S-20/034851 RS N° 695-2020 / CP33-A	Incert	S-20/034852 RS N° 695-2020 / CP24-OA	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	1 820	±72,806	11 078	±443,11	17 422	±696,88	12 714	±508,57
Antimonio Total	mg/kg PS	247,3	±22,257	1,799	±0,16195	0,2608	±0,02347	0,4212	±0,03791
Arsénico Total	mg/kg PS	1 751	±175,1	70,0	±6,998	83,1	±8,310	178	±17,82
Bario Total	mg/kg PS	132,5	±9,2728	153,9	±10,776	301,3	±21,090	191,9	±13,434
Berilio Total	mg/kg PS	0,065	±0,0059	0,581	±0,0523	1,99	±0,1790	0,504	±0,0454
Boro Total	mg/kg PS	3,285	±0,22992	9,515	±0,66607	5,573	±0,39012	4,343	±0,30401
Cadmio Total	mg/kg PS	6,8259	±0,409552	2,3577	±0,141462	0,76985	±0,046191	0,43054	±0,025832
Calcio Total	mg/kg PS	2 249	±134,94	5 479	±328,75	3 800	±228,01	880,4	±52,825
Cobalto Total	mg/kg PS	0,677	±0,034	4,509	±0,225	2,164	±0,108	0,446	±0,022
Cobre Total	mg/kg PS	4 007	±481	77	±9,23	103	±12,4	286	±34,3
Cromo Total	mg/kg PS	2,440	±0,171	10,9	±0,761	6,454	±0,452	5,308	±0,372
Estaño Total	mg/kg PS	80,11	±5,6080	1,040	±0,07280	0,1042	±0,00729	0,2555	±0,01789
Estroncio Total	mg/kg PS	102,9	±16,459	69,24	±11,079	59,23	±9,4766	39,52	±6,3235
Fósforo Total	mg/kg PS	29	±2,6	2 077	±187	1 025	±92	972	±87
Hierro Total	mg/kg PS	209 426	±8 377	19 256	±770	18 285	±731	18 094	±724
Litio Total	mg/kg PS	0,5286	±0,03700	9,811	±0,68678	21,45	±1,5016	1,916	±0,13409
Magnesio Total	mg/kg PS	117	±4,70	1 924	±77,0	1 850	±74,0	550	±22,0
Manganeso Total	mg/kg PS	25,3	±1,773	1 105	±77,34	261	±18,30	19,8	±1,389
Mercurio Total	mg/kg PS	2,15	±0,3228	0,580	±0,0871	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,316	±0,028	1,478	±0,133	2,655	±0,239	0,560	±0,050
Níquel Total	mg/kg PS	1,27	±0,1015	8,42	±0,6737	4,05	±0,3238	2,89	±0,2316
Plata Total	mg/kg PS	68,66	±13,046	9,733	±1,8493	1,433	±0,27223	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	5 580	±893	485	±77,7	198	±31,6	310	±49,6
Potasio Total	mg/kg PS	1 405	±98	3 498	±245	3 706	±259	1 225	±86
Selenio Total	mg/kg PS	8,247	±0,990	0,679	±0,081	1,317	±0,158	1,519	±0,182
Sodio Total	mg/kg PS	374	±22,43	140	±8,386	103	±6,194	143	±8,589
Talio Total	mg/kg PS	12,07	±1,2074	0,6708	±0,06708	0,7409	±0,07409	0,8400	±0,08400
Titanio Total	mg/kg PS	52	±8,35	71	±11,4	18	±2,91	9,0	±1,45
Vanadio Total	mg/kg PS	3	±0,23	24	±1,9	31	±2,5	12	±0,98
Zinc Total	mg/kg PS	2 628	±236	477	±42,9	174	±15,7	37	±3,36

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00541 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034821	CP17-A2	21/08/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034822	CP17-Bw	21/08/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034823	CP17-C	21/08/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034824	CP33-C1	21/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034825	CP33-C2	21/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034848	CS-CP6	20/08/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034849	CS-CP6-1	20/08/2020 11:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034850	CP17-A1	21/08/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034851	CP33-A	21/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)
S-20/034852	CP24-OA	22/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-47	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034808, S-20/034809, S-20/034810, S-20/034811, S-20/034812, S-20/034813, S-20/034814, S-20/034815, S-20/034816, S-20/034817, S-20/034818, S-20/034819, S-20/034820, S-20/034821, S-20/034822, S-20/034823, S-20/034824, S-20/034825, S-20/034826, S-20/034827

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 1063275-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martínez Ozejo
Teléfono/Anexo	940414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01 S 00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: RS 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Acido Nitrico	HNO_3
	Acido Sulfurico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales + Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
034848	CS-CP6	2020-08-20	11:00	SU	1			X	X	
034849	CS-CP6-1	2020-08-20	11:10	SU	1			X	X	
034850	CP17-A1	2020-08-21	09:20	SU	1			X	X	
034821	CP17-A2	2020-08-21	09:20	SU	1			X		
034827	CP17-Bw	2020-08-21	09:20	SU	1			X		
034823	CP17-C	2020-08-21	09:20	SU	1			X		
034851	CP33-A	2020-08-21	11:40	SU	1			X	X	
034824	CP33-C1	2020-08-21	11:40	SU	1			X		
034825	CP33-C2	2020-08-21	11:40	SU	1			X		
034852	CP24-OA	2020-08-22	10:15	SU	1			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/00341

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASUB: Agua Subterranea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviacion
AC: Agua de calderos
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástica; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 06/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.Se modifica el presente informe con los resultados del reensayo de cadmio y plomo..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 05/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	2,6	1,6E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	1107	6,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	2,7	2,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	24,9	3,2E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	16,0	5,5E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,0	5,1E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340628/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,009	7,2E-3
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	4,5	1,8E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	2,04	2,7E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	549,2	3,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,095	1,7E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,89	1,2E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	14,7	3,5E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340628/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	129,3	9,5E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	8,66	1,2E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,79	9,3E-2
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	10,2	5,1E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,1	4,5E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,015	6,8E-3
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	28,5	2,2E+0

Nº ALS LS						340633/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,04	1,8E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	632,7	4,2E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,131	2,0E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,21	6,2E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	24,4	3,2E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,78	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,62	7,9E-2
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	97,3	1,1E+1
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,8	5,0E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	33,5	2,4E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340641/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	2,3	1,6E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,37	1,2E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	1171	7,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,13	5,6E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	2,1	2,0E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	35,1	3,8E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	10,19	1,4E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Niquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	15,2	5,4E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,5	6,1E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340643/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	119,9	1,5E+1
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,29	3,8E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	224,3	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,178	2,3E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,56	1,7E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	78,8	1,1E+1
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	23,4	3,1E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	9,31	1,3E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340643/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,68	2,5E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	< 4,7	NE
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,5	4,1E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	26,1	2,0E+0

Nº ALS LS						340645/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	3,5	1,7E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	5408	3,0E+2
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,248	2,7E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,09	3,5E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,00	3,6E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	2,6	2,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	3,4	1,9E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,045	1,4E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	118,0	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,62	1,9E-1
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	27,8	6,3E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	6,1	7,9E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	79,7	5,0E+0

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340655/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,079	1,5E-2
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	18,1	3,4E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,83	1,4E-1
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,75	2,4E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,05	4,1E-2
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	583,1	3,9E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,075	1,6E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,06	2,1E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	116,0	1,5E+1
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	42,4	4,3E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,060	1,5E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	11,67	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Niquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	6,59	5,8E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,20	1,0E-1
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	54,7	8,1E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,2	4,5E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,32	1,6E-1
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,021	7,3E-3
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	24,5	1,9E+0

Nº ALS LS						340665/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	171,7	2,1E+1
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,76	4,2E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	169,2	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,179	2,3E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,53	8,7E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	2,7	2,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	49,9	4,7E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	8,00	1,1E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340665/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,97	1,9E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	< 4,7	NE
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	17,3	1,5E+0

Nº ALS LS						340677/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraibles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	33,9	5,1E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,91	4,3E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	324,8	2,5E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,085	1,7E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,19	6,1E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	46,0	7,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	78,1	6,4E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	12,91	1,7E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,12	1,2E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	17,7	5,6E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	5,2	7,3E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,21	1,5E-1
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	13,2	1,3E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340686/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	3,4	1,7E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,25	3,7E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	563,4	3,8E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,05	5,0E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	3,3	2,2E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	36,6	3,9E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,63	2,8E-1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	13,3	5,3E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	10,8	1,1E+0
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	2,6	2,5E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	3658	2,0E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,066	1,2E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,16	4,9E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	42,6	4,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	1,2	3,1E-1

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340623/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	8,02	7,1E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,092	3,0E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340628/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	3,468	4,1E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	57,0	8,5E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	5,40	8,8E-1
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	831,6	5,1E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,947	6,8E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	2,56	2,4E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	14,8	2,9E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	87,3	7,0E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	30,9	3,7E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	31,02	2,6E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	2,09	2,9E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,078	1,3E-2
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,095	3,0E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	83,5	5,2E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340633/2020-2.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	11,31	1,3E+0
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	0,313	4,8E-2
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	11,64	1,4E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,024	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	2983	1,7E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	14,62	9,4E-1
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,22	1,3E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	4,8	1,7E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	41,8	4,2E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	4,5	6,8E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	40,35	3,4E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,19	1,4E-1
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	34,3	4,0E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	11,73	9,7E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,014	7,6E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,113	3,1E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	507,8	2,3E+1

Nº ALS LS						340641/2020-2.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,204	3,1E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,6	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	1607	9,2E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,858	6,2E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,16	4,9E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,2	1,4E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	41,1	4,2E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	47,5	5,5E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340641/2020-2.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,84	4,5E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	6,58	6,1E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,014	7,6E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,085	3,0E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	25,7	1,9E+0

Nº ALS LS						340643/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,453	6,0E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	453,7	5,2E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,122	2,8E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	81,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,212	2,1E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,93	1,9E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	160,0	2,0E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	19,9	2,9E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	3,9	6,2E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	48,54	4,1E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	< 0,16	NE
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,132	3,2E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	9,5	9,3E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340645/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	5,738	6,7E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,5	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	27116	1,1E+3
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,294	2,6E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,25	1,3E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	16,9	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	14,4	2,6E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	47,8	5,6E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,22	2,3E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	10,3	2,2E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	20,95	1,6E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,022	8,3E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,071	2,9E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	28,6	2,0E+0

Nº ALS LS						340655/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,439	1,7E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,2	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	13,59	1,6E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	4843	2,7E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	6,127	4,0E-1
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,02	1,2E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	7,4	2,0E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	56,3	5,1E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	36,1	4,2E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340655/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	5,34	4,9E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	18,5	2,8E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	10,64	8,9E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,124	1,7E-2
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,078	2,9E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	372,4	1,8E+1

Nº ALS LS						340665/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,206	3,2E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	560,0	6,4E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,086	2,3E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	55,8	9,4E+0
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,180	1,9E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,69	9,1E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	9,2	2,2E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	26,9	3,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	4,1	6,4E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	34,68	2,9E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	< 0,16	NE
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,138	3,3E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	5,9	7,2E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340677/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,154	2,6E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	375,1	4,4E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	1,41	5,5E-1
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	0,051	2,0E-2
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,071	2,2E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	385,8	2,7E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,356	3,0E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,067	2,2E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,48	7,4E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	260,7	3,1E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	64,3	5,6E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	12,6	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	34,72	2,9E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	6,80	6,2E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,15	9,4E-2
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,019	8,0E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,129	3,2E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	19,6	1,5E+0

Nº ALS LS						340686/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,071	1,6E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	36,6	6,3E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	89,82	7,9E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	3485	1,9E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,356	3,0E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,070	2,2E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,05	4,1E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,6	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	76,7	6,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	12,3	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340686/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Niquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	9,14	8,0E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	5,5	1,9E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	75,71	5,4E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,129	3,2E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	13,9	1,2E+0

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	1,5	1,1E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	10,34	9,9E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	6671	3,4E+2
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,141	3,1E-2
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	28,6	4,1E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	4,60	6,5E-1
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Niquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	16,8	5,8E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	12,7	1,2E+0
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,034	6,0E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340628/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0067	1,8E-3
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	8,0	1,9E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	5,08	5,3E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,014	8,7E-3
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	55,1	7,3E+0
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,299	2,0E-1
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	18,4	3,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	51,6	5,5E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	6,23	8,4E-1
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,97	2,8E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	10,2	5,3E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	< 0,3	NE
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,027	5,3E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	8,01	6,8E-1

Nº ALS LS						340633/2020-3.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0048	1,6E-3
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	20,70	1,9E+0
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,010	8,2E-3
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	2998	1,7E+2
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	4,614	3,0E-1
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	28,40	2,2E+0
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	62,4	6,1E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	1,31	2,7E-1
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340633/2020-3.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	330,4	2,2E+1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,07	5,2E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	415,5	3,2E+1
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	5,9	6,9E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,026	5,2E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	2090	5,4E+1

Nº ALS LS						340641/2020-3.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	13,7	2,5E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	8,58	8,3E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	338,0	2,3E+1
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,085	1,6E-2
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,506	6,0E-2
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	5,8	1,8E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	56,2	5,7E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	19,62	2,4E+0
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	3,02	2,9E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,05	5,0E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	12,0	5,5E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,7	4,0E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,06	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,019	4,6E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	11,02	8,6E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340643/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	24,8	3,8E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,31	5,4E-2
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	2,86	3,4E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,031	1,1E-2
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	8,2	4,8E+0
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,05	3,1E-2
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,201	1,1E-1
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	144,5	1,8E+1
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	15,6	3,3E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	5,10	4,6E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,09	5,4E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	14,4	5,6E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	< 0,3	NE
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,11	5,4E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,020	4,7E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340645/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	4,7	1,5E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	2,83	3,4E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	4904	2,7E+2
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	3,728	3,1E-1
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	16,3	3,3E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	15,76	1,9E+0
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340645/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,69	9,4E-2
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,07	5,2E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	24,6	6,3E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	5,3	6,4E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,071	9,6E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	6,38	5,9E-1

Nº ALS LS						340655/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0376	5,4E-3
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	11,0	2,2E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	8,49	8,3E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,024	9,9E-3
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	716,3	4,3E+1
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,573	4,7E-2
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,656	2,3E-1
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	27,8	4,4E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,011	5,8E-3
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	32,0	4,3E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,043	2,1E-2
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	21,08	2,5E+0
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	5,03	4,5E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,15	6,0E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	40,8	7,4E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,6	3,9E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,35	7,2E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,053	3,3E-2
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,012	3,9E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	150,7	8,2E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340665/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	17,8	3,0E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	2,32	2,9E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,018	9,2E-3
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	6,6	4,7E+0
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,344	4,7E-2
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	9,5	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	10,0	3,0E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,19	2,2E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	6,2	5,1E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	< 0,3	NE
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,06	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	< 0,003	NE
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340677/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	27,7	4,1E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,51	7,2E-2
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	4,63	4,9E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,034	1,1E-2
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	35,7	6,3E+0
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,402	5,2E-2
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	28,4	4,4E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	75,6	6,9E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,66	2,0E-1
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,13	8,3E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340677/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,29	3,9E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,07	5,2E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	17,7	5,8E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,7	3,3E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,69	9,7E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,011	3,8E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340686/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	22,1	3,5E+0
Arsénico (As)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,43	6,5E-2
Bario (Ba)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	4,32	4,7E-1
Berilio (Be)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,029	1,0E-2
Calcio (Ca)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	31,4	6,0E+0
Cadmio (Cd)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,313	4,5E-2
Hierro (Fe)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	21,0	3,6E+0
Mercurio (Hg)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	69,3	6,5E+0
Litio (Li)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,58	1,9E-1
Molibdeno (Mo)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,14	8,4E-2
Níquel (Ni)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	3,98	3,7E-1
Antimonio (Sb)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Selenio (Se)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	01/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	14,8	5,7E+0
Estaño (Sn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,7	3,3E-1
Titanio (Ti)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,50	8,3E-2
Talio (Tl)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,011	3,8E-3
Vanadio (V)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	01/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,679	9,1E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1010	9,5E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	5,16	5,5E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	30,11	2,8E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,179	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	0,995	1,4E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	8414	4,0E+2
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,229	3,7E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,142	1,3E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,75	1,3E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	4,984	4,2E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	5610	5,7E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,022	8,8E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	67,5	6,2E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,443	6,9E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	242,2	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,21	5,3E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	42,74	3,7E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	377,2	3,6E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	16,9	1,8E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,15	9,4E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,060	7,0E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,214	3,8E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,95	1,6E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	68,52	4,6E+0

Nº ALS LS						340628/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	1,176	1,5E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	930,8	9,0E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	13,69	1,3E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	35,14	3,2E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,170	2,3E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	7,329	8,9E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	160,1	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,290	1,0E-1
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	4,349	3,9E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,43	2,5E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	54,51	4,3E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	11269	7,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,040	1,1E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	66,7	6,2E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,151	1,3E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	2403	6,1E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340628/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,19	1,1E-1
Niquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,10	5,3E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	400,7	2,5E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,50	4,3E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	231,5	3,1E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	1,1	7,3E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,10	9,1E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,661	5,8E-2
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,326	4,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,01	9,9E-2
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	269,1	1,3E+1

Nº ALS LS						340633/2020-4.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	2,749	3,3E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1063	9,9E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	23,11	2,1E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	133,4	1,1E+1
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,322	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	58,05	6,9E+0
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	17019	7,0E+2
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	39,32	2,5E+0
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,027	2,1E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,94	2,9E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	869,1	3,1E+1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	8479	6,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,282	2,7E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	323,2	2,2E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,724	9,2E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	17943	3,7E+2
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,27	1,2E-1
Niquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	8,59	9,6E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	12930	2,6E+2
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	2,81	5,6E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	2524	1,4E+2
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	25,5	2,3E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,12	9,2E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	5,376	4,6E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	1,696	1,8E-1
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	6,22	4,2E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	24334	4,9E+2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340641/2020-4.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	1,011	1,3E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	3317	2,1E+2
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	6,81	7,0E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	34,32	3,2E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	< 0,012	NE
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	2,311	2,9E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	949,8	6,3E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,040	8,9E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	4,183	3,8E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,28	3,1E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	13,67	1,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	8104	6,5E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,048	1,2E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	73,7	6,6E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	1080	3,4E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,18	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,34	6,0E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	204,9	1,5E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,71	3,6E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	< 23,7	NE
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	3,6	8,9E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	1,00	1,6E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,206	1,9E-2
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,295	4,6E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,49	3,7E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	374,5	1,8E+1

Nº ALS LS						340643/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	1,239	1,6E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	675,0	7,2E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	7,97	8,0E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	10,50	1,1E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,033	1,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	3,421	4,3E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	15,2	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,132	3,1E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,066	4,7E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,83	1,3E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	18,15	1,4E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	14129	8,1E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,038	1,1E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	52,7	5,3E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	5,96	9,7E-1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,19	1,1E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340643/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	87,27	7,3E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,88	3,7E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	< 23,7	NE
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	< 0,7	NE
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,32	1,1E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,022	3,7E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,184	3,5E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,84	2,1E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	9,24	1,6E+0

Nº ALS LS						340645/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,854	1,1E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	678,5	7,3E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	18,01	1,7E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	11,95	1,2E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,241	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	6,937	8,4E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	1755	1,0E+2
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,292	4,1E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	3,690	3,4E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,78	1,3E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	53,99	4,3E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	22522	9,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,024	9,0E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	231,4	1,6E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,308	5,8E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	799,6	2,9E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,26	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,70	5,6E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	61,92	5,3E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	3,48	6,2E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	224,6	3,1E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	6,5	1,1E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,354	3,2E-2
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,327	4,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,84	1,5E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	126,7	7,3E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340655/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,828	1,1E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1045	9,8E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	14,46	1,4E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	96,72	8,3E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,235	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	7,670	9,3E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	2548	1,5E+2
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	6,960	4,7E-1
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	4,149	3,8E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	7,33	6,1E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	65,12	5,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	16248	8,5E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,145	2,2E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	116,3	9,2E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,953	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	3873	9,1E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,11	1,1E-1
Niquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	5,40	7,8E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	945,8	3,7E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,92	4,7E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	808,6	5,6E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	6,9	1,1E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,62	1,3E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	1,168	1,0E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,620	7,7E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	3,43	2,5E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	2298	5,8E+1

Nº ALS LS						340665/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,485	6,9E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1264	1,1E+2
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	7,78	7,8E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	10,18	1,1E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,070	1,6E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	2,034	2,6E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	< 13,8	NE
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,107	2,9E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,060	4,6E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,33	9,8E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	6,476	5,4E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	4254	5,0E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,016	8,1E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	39,2	4,5E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,221	5,0E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	13,46	1,8E+0
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340665/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	46,47	4,0E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,52	3,4E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	< 23,7	NE
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	< 0,7	NE
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,25	1,0E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	< 0,002	NE
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,054	2,2E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,44	1,3E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	7,93	1,5E+0

Nº ALS LS						340677/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,186	3,5E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1099	1,0E+2
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	28,72	2,6E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	32,48	3,0E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,325	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	2,137	2,7E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	111,2	1,9E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,214	3,6E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,095	4,9E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,25	9,2E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	4,365	3,7E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	4119	4,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,033	1,0E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	266,5	1,8E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,586	8,1E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	5,35	9,0E-1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,15	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,58	5,0E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	68,88	5,8E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,90	3,8E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	117,6	2,7E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	4,7	9,6E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	2,57	2,7E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,089	9,4E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,146	3,1E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	3,39	2,4E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	13,78	1,8E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340686/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,154	3,1E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	1222	1,1E+2
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	5,73	6,0E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	94,96	8,2E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,647	5,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	1,088	1,5E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	660,5	4,8E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,285	4,1E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,298	1,5E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,24	9,2E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	2,979	2,6E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	5777	5,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,015	7,9E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	92,8	7,8E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,441	1,5E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	228,7	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,14	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,28	5,4E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	45,13	3,9E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	280,8	3,2E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	14,2	1,6E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,18	9,7E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,029	4,3E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,195	3,6E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,93	1,6E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	34,96	2,9E+0

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,275	4,2E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	2580	1,8E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	3,95	5,0E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	20,79	1,9E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,079	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,090	3,0E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	626,9	4,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,437	8,0E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,92	1,4E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	20,92	1,7E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	2266	2,7E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,248	2,5E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	68,5	8,9E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	1,058	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	17,74	2,4E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340623/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,07	6,1E-2
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,88	2,8E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	36,97	3,1E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	734,5	5,2E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,3	6,0E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,081	1,3E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,180	2,7E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,18	1,2E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340628/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,038	1,3E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	2325	1,7E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	15,49	1,5E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	19,23	1,8E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,161	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,407	1,9E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	206,6	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,360	4,0E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,357	7,4E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,23	2,4E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	104,3	8,1E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	4627	5,4E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,388	3,0E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	45,5	7,5E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,547	7,1E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	300,5	1,8E+1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,37	7,9E-2
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,56	2,6E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	346,8	2,2E+1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,35	1,9E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,56	1,7E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	508,1	3,9E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,2	4,5E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,819	7,6E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,342	4,2E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,98	1,1E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340633/2020-5.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,018	1,3E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	409,1	4,8E+1
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	5,52	6,4E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	75,90	6,7E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,045	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,938	2,5E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	9127	4,2E+2
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	5,827	3,9E-1
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,584	9,2E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,76	1,3E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	278,5	1,8E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	78,2	1,4E+1
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,132	2,1E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	122,8	1,2E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,227	4,5E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	6059	1,3E+2
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,22	7,0E-2
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,40	3,1E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	1869	5,4E+1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	1,43	2,9E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,59	1,7E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	857,4	5,9E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	16,0	1,5E+0
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,33	2,5E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	4,066	3,5E-1
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,073	1,6E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,04	1,7E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340641/2020-5.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,329	4,8E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	4397	2,3E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	2,91	4,1E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	16,80	1,6E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,153	3,3E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,188	4,2E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	206,1	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,136	2,6E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,150	1,4E-1
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,76	3,5E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	40,36	3,2E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	3186	3,7E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,239	2,5E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	57,9	8,3E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	5,615	4,9E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	128,0	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,21	6,9E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340641/2020-5.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,85	4,0E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	107,3	8,9E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,70	1,9E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1567	9,4E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,2	4,5E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	3,38	4,6E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,166	2,1E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,204	2,9E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,93	2,9E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340643/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,201	3,4E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	1954	1,5E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	13,86	1,3E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	7,01	7,6E-1
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,024	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,439	1,9E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	< 9,9	NE
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,51	1,8E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	86,99	6,8E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	6451	6,0E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,303	2,7E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	40,7	7,2E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	2,53	6,7E-1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,80	1,1E-1
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	99,19	8,3E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,24	1,8E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	361,3	3,1E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,82	2,8E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,026	8,6E-3
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,263	3,5E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,21	3,0E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340645/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,221	1,5E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	803,4	8,1E+1
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	6,36	7,1E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	6,16	6,8E-1
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,044	2,5E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,177	4,0E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	336,9	2,7E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,072	2,1E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,307	7,0E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,24	9,2E-2
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	93,86	7,4E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	4705	5,4E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,016	1,1E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	17,3	5,8E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,215	4,4E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	176,9	1,4E+1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,65	2,7E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	1,82	2,5E-1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,30	1,8E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,67	1,8E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	322,0	2,9E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,7	4,9E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,253	2,8E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,088	1,8E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,49	7,7E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340655/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,741	9,6E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	2550	1,8E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	51,42	4,6E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	34,47	3,1E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,149	3,3E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	3,337	4,2E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	560,8	3,9E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,687	6,1E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,648	9,8E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	7,96	6,5E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	263,2	1,8E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	9167	6,8E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,152	2,2E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	44,5	7,5E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,922	1,0E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	503,8	2,3E+1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,67	9,8E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340655/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,60	3,8E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	711,3	3,2E+1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	3,66	5,1E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,90	2,2E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	818,3	5,7E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	4,1	6,5E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	1,79	3,5E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,494	4,9E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,354	4,3E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	5,63	3,9E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340665/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,117	2,4E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	2111	1,6E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	12,60	1,2E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	6,65	7,3E-1
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,034	2,5E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,954	1,3E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	< 9,9	NE
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,03	1,5E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	25,51	2,0E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	2077	2,4E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,076	1,6E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	66,0	8,8E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,242	4,6E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	2,85	7,1E-1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,78	1,0E-1
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	37,46	3,2E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	583,8	4,3E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	4,63	5,5E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,025	8,5E-3
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,116	2,0E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,92	2,2E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340677/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,096	2,2E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	3628	2,2E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	44,22	3,9E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	86,38	7,6E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,177	3,5E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,012	2,6E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	153,8	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,056	2,0E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,423	7,9E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,69	2,0E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	38,82	3,1E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	1874	2,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,064	1,5E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	457,7	3,2E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,794	9,2E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	12,25	1,8E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,84	1,1E-1
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,78	2,7E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	92,43	7,7E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,41	1,9E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1615	9,7E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	8,8	9,7E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	258,2	1,6E+1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,112	1,6E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,516	5,9E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,35	5,5E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340686/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,106	2,3E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	4535	2,3E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	19,00	1,8E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	65,40	5,8E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,270	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,721	1,1E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	174,9	1,9E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,067	2,1E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,485	8,4E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,06	1,5E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	32,88	2,6E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	2962	3,5E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	104,3	1,1E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	2,915	2,7E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	28,68	3,6E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,81	1,1E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340686/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,95	2,8E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	91,33	7,6E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,82	2,0E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1464	9,0E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,6	6,2E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,68	2,7E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,039	9,7E-3
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,429	5,1E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,81	2,8E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340623/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP28-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,554	7,5E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1916	1,5E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	82,44	7,2E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	64,41	5,7E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,137	4,7E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	2,875	3,7E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	116,3	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,063	3,5E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,892	1,0E-1
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,65	1,7E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	24,39	1,9E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	20397	9,3E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,318	2,8E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	643,9	4,3E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,998	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	39,2	4,7E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,05	3,0E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,77	3,4E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	94,53	7,9E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	2,47	4,6E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,92	2,5E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	202,1	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	0,625	1,0E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	10,6	1,3E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	3,79	3,9E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,219	3,8E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,216	2,9E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	6,86	4,6E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340628/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP69-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	4,131	4,9E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2380	1,7E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	195,7	1,4E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	35,43	3,2E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,311	5,9E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	28,20	3,4E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	219,5	2,6E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,192	1,1E-1
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	2,204	2,1E-1
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,80	3,2E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	77,06	6,1E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	37089	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	1,055	5,0E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	400,7	2,9E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,993	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	242,9	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,14	3,1E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	3,97	4,1E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	754,1	3,3E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	21,47	2,3E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,13	2,8E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	218,2	1,9E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	7,648	7,5E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	6,9	1,0E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	3,28	3,6E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,637	1,6E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,510	5,8E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	5,88	4,0E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340633/2020-6.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	14,33	1,7E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	3344	2,1E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	342,5	2,1E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	52,72	4,7E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,377	6,4E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	198,5	2,0E+1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	8147	3,9E+2
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,675	2,6E-1
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,459	6,5E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,67	5,3E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	237,3	1,6E+1
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	37413	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	3,213	1,2E-1
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	384,6	2,8E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,461	1,5E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	3957	9,2E+1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,27	2,6E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340633/2020-6.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP60-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,87	3,5E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	8550	1,8E+2
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	36,30	3,7E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,53	3,3E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	162,0	1,5E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,065	4,2E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	43,7	3,5E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	24,66	1,9E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	6,470	5,7E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	2,668	2,7E-1
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	15,94	1,0E+0
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340641/2020-6.1	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						09:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP57-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	1,223	1,5E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	7435	2,6E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	57,08	5,0E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	16,34	1,5E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,181	5,0E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	4,118	5,1E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	131,3	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,273	4,8E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	3,700	3,3E-1
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,70	6,8E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	19,27	1,6E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	19620	9,1E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,685	4,0E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	375,4	2,7E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	15,02	1,3E+0
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	189,8	1,4E+1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,06	2,4E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	9,24	7,4E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	96,78	8,1E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	6,40	8,4E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,63	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	202,2	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	0,378	7,8E-2
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,0	7,6E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	11,60	9,6E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,375	5,1E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,184	2,6E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	15,42	9,8E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340643/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						19/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP53-AC	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,720	9,4E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1065	9,9E+1
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	83,25	7,3E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	22,99	2,1E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	11,69	1,4E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	23,7	1,5E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,053	3,2E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,22	1,4E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	84,44	6,6E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	33499	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,538	3,5E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	350,1	2,6E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	< 0,029	NE
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	4,2	9,1E-1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,16	3,7E-1
Niquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	189,4	1,4E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	5,75	7,8E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,62	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	207,1	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	0,801	1,2E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	4,9	8,8E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	7,63	6,7E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,197	3,6E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,131	2,1E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	9,21	6,1E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340645/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	16,58	1,9E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1203	1,1E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	268,6	1,8E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	37,38	3,4E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,159	4,9E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	29,43	3,5E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	322,5	3,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,314	5,1E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,125	1,2E-1
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,22	1,4E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	89,74	7,1E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	39525	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,549	3,6E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	1027	6,6E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,601	7,7E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	37,5	4,6E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,86	2,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340645/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP27	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,19	3,0E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	534,4	2,9E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	48,50	4,9E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,83	3,7E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	231,1	2,0E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	3,409	3,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	13,5	1,5E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	7,30	6,5E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,074	1,1E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,262	3,4E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	7,02	4,7E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340655/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP59-OA	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	9,079	1,1E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1676	1,4E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	197,0	1,4E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	21,38	2,0E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,070	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	25,63	3,1E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	381,9	3,4E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,222	1,1E-1
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,789	9,2E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,18	3,5E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	52,86	4,2E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	18552	9,0E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	5,019	1,9E-1
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	151,9	1,4E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,432	1,5E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	125,5	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,09	2,4E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,93	3,5E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	586,9	3,0E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	33,30	3,4E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,57	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	173,3	1,6E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,713	8,5E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	10,0	1,2E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	28,30	2,2E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	2,152	2,0E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,420	4,9E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	5,60	3,9E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340665/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP46-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,169	3,1E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1220	1,1E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	208,6	1,5E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	13,13	1,3E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,040	4,0E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	10,11	1,2E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	22,2	1,5E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,100	3,6E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,96	1,2E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	29,64	2,4E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	14992	8,3E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,094	1,7E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	190,6	1,6E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,251	4,8E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	5,6	1,1E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,95	3,0E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	50,10	4,2E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	9,26	1,1E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,57	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	205,0	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,645	4,7E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	5,1	9,0E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	5,45	5,1E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,126	3,0E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,109	1,9E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	8,44	5,6E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340677/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	1,029	1,3E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1646	1,3E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	13,48	1,3E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	15,97	1,5E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,040	4,0E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	4,073	5,1E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	29,6	1,6E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,216	4,5E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,81	1,1E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	19,69	1,6E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	1723	2,0E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,789	4,3E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	271,0	2,1E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,361	1,4E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	7,6	1,3E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,21	1,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Nº ALS LS						340677/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP4-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	38,01	3,2E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	5,81	7,9E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,69	2,2E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	204,8	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,806	2,1E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,1	7,7E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	48,13	3,6E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,139	3,1E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,664	7,3E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	3,68	2,7E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340686/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						18/08/2020	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP32	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,516	7,1E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2827	1,9E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	43,86	3,9E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	12,67	1,2E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,075	4,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	2,513	3,2E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	93,8	1,9E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,476	6,6E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,76	1,0E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	15,42	1,2E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	7074	6,2E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,281	2,7E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	276,2	2,1E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	2,737	2,5E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	20,5	2,7E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,25	2,5E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,59	2,1E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	24,68	2,1E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	2,01	4,2E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,65	2,2E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	241,3	2,1E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	0,082	5,0E-2
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,9	8,2E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	2,97	3,4E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,168	3,4E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,273	3,5E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	4,96	3,5E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar / Yanacancha / Chaupimarca - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	31/08/2020
Aluminio (Al)	1,0	2,5	mg/kg	< 1,0	01/09/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	01/09/2020
Aluminio (Al)	0,4	2,4	mg/kg	< 0,4	03/09/2020
Aluminio (Al)	0,6	3,2	mg/kg	< 0,6	04/09/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	05/09/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,13	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Antimonio (Sb)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Antimonio (Sb)	0,06	0,32	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Antimonio (Sb)	0,03	0,17	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Antimonio (Sb)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	05/09/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Arsénico (As)	0,004	0,300	mg/kg	< 0,004	01/09/2020
Arsénico (As)	0,01	0,30	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Arsénico (As)	0,03	0,30	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Arsénico (As)	0,04	0,30	mg/kg	< 0,04	05/09/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Bario (Ba)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	01/09/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Bario (Ba)	0,04	0,25	mg/kg	< 0,04	03/09/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Berilio (Be)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Berilio (Be)	0,003	0,018	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Berilio (Be)	0,004	0,025	mg/kg	< 0,004	01/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,012	mg/kg	< 0,007	03/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,024	mg/kg	< 0,007	04/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,040	mg/kg	< 0,007	05/09/2020
Bismuto (Bi)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Bismuto (Bi)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Bismuto (Bi)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	03/09/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,022	mg/kg	< 0,004	04/09/2020
Bismuto (Bi)	0,008	0,028	mg/kg	< 0,008	05/09/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Cadmio (Cd)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	03/09/2020
Cadmio (Cd)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	04/09/2020
Cadmio (Cd)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	05/09/2020
Calcio (Ca)	1,9	6,8	mg/kg	< 1,9	01/09/2020
Calcio (Ca)	0,8	4,6	mg/kg	< 0,8	01/09/2020
Calcio (Ca)	10,6	13,8	mg/kg	< 10,6	03/09/2020
Calcio (Ca)	3,0	9,9	mg/kg	< 3,0	04/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Calcio (Ca)	6,7	14,9	mg/kg	< 6,7	05/09/2020
Cobalto (Co)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Cobalto (Co)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Cobalto (Co)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Cobalto (Co)	0,008	0,050	mg/kg	< 0,008	03/09/2020
Cobalto (Co)	0,009	0,050	mg/kg	< 0,009	04/09/2020
Cobalto (Co)	0,005	0,050	mg/kg	< 0,005	05/09/2020
Cobre (Cu)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Cobre (Cu)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	01/09/2020
Cobre (Cu)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	03/09/2020
Cobre (Cu)	0,007	0,050	mg/kg	< 0,007	04/09/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	05/09/2020
Cromo (Cr)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	31/08/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	04/09/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Estaño (Sn)	0,003	0,016	mg/kg	< 0,003	31/08/2020
Estaño (Sn)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Estaño (Sn)	0,002	0,014	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	03/09/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,031	mg/kg	< 0,005	04/09/2020
Estaño (Sn)	0,008	0,047	mg/kg	< 0,008	05/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Estroncio (Sr)	0,03	0,16	mg/kg	< 0,03	01/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,3	mg/kg	< 0,1	01/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,7	mg/kg	< 0,1	03/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	04/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,6	mg/kg	< 0,1	05/09/2020
Hierro (Fe)	0,9	2,0	mg/kg	< 0,9	31/08/2020
Hierro (Fe)	0,2	2,0	mg/kg	< 0,2	01/09/2020
Hierro (Fe)	1,1	11,0	mg/kg	< 1,1	04/09/2020
Hierro (Fe)	0,4	2,0	mg/kg	< 0,4	05/09/2020
Litio (Li)	0,002	0,011	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Litio (Li)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Litio (Li)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Litio (Li)	0,006	0,035	mg/kg	< 0,006	03/09/2020
Litio (Li)	0,005	0,028	mg/kg	< 0,005	04/09/2020
Litio (Li)	0,005	0,029	mg/kg	< 0,005	05/09/2020
Manganeso (Mn)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	31/08/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	01/09/2020
Manganeso (Mn)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Manganeso (Mn)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Manganeso (Mn)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	04/09/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	05/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	03/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	05/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	01/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,11	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,01	0,06	mg/kg	< 0,01	04/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,03	0,19	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	31/08/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	01/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Níquel (Ni)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Níquel (Ni)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	03/09/2020
Níquel (Ni)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	04/09/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Plata (Ag)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Plata (Ag)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Plata (Ag)	0,0004	0,0012	mg/kg	< 0,0004	01/09/2020
Plata (Ag)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	03/09/2020
Plata (Ag)	0,002	0,012	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Plata (Ag)	0,007	0,013	mg/kg	< 0,007	05/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Plomo (Pb)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	03/09/2020
Plomo (Pb)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	04/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	31/08/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	01/09/2020
Potasio (K)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	01/09/2020
Potasio (K)	1,8	2,3	mg/kg	< 1,8	03/09/2020
Potasio (K)	3,7	5,1	mg/kg	< 3,7	04/09/2020
Potasio (K)	1,9	5,1	mg/kg	< 1,9	05/09/2020
Selenio (Se)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Selenio (Se)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	01/09/2020
Selenio (Se)	0,07	0,50	mg/kg	< 0,07	01/09/2020
Selenio (Se)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Selenio (Se)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Selenio (Se)	0,09	0,50	mg/kg	< 0,09	05/09/2020
Silicio (Si)	2,0	4,7	mg/kg	< 2,0	31/08/2020
Silicio (Si)	0,7	1,6	mg/kg	< 0,7	01/09/2020
Silicio (Si)	1,9	5,0	mg/kg	< 1,9	01/09/2020
Silicio (Si)	9,8	23,7	mg/kg	< 9,8	03/09/2020
Silicio (Si)	4,4	11,6	mg/kg	< 4,4	04/09/2020
Silicio (Si)	1,4	4,7	mg/kg	< 1,4	05/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,006	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Talio (Tl)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	01/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,002	mg/kg	< 0,001	03/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	04/09/2020
Talio (Tl)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	05/09/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,15	mg/kg	< 0,05	31/08/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,09	mg/kg	< 0,05	01/09/2020
Titanio (Ti)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Titanio (Ti)	0,06	0,09	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Titanio (Ti)	0,07	0,24	mg/kg	< 0,07	04/09/2020
Titanio (Ti)	0,10	0,13	mg/kg	< 0,10	05/09/2020
Uranio (U)	0,011	0,006	mg/kg	< 0,011	31/08/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Uranio (U)	0,001	0,003	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Uranio (U)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	03/09/2020
Uranio (U)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	05/09/2020
Vanadio (V)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Vanadio (V)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	01/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	03/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	04/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	01/09/2020
Zinc (Zn)	0,04	5,00	mg/kg	< 0,04	01/09/2020
Zinc (Zn)	0,21	5,00	mg/kg	< 0,21	03/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	04/09/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	05/09/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP28-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP69-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP60-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP57-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP53-AC	Cliente	Suelo	25/08/2020	19/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP27	Cliente	Suelo	25/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CP59-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP46-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP4-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP32	Cliente	Suelo	25/08/2020	18/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16752	LME	Metal por ICP-MS (Tessier-Residual Etapa 6)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16736	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Extraíbles Etapa 1)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16746	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16739	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16743	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Carbonatos Etapa 3)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16749	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40828/2020-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP28-A	340623/2020-1.0	nomtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-1.0	uomtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-1.1	mqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-1.1	lrrrlns&3146043
CP53-AC	340643/2020-1.0	ttmtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-1.0	sqmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-1.0	ormtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-1.0	urmtmls&3566043
CP4-OA	340677/2020-1.0	rsmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-1.0	ntmtmls&3686043
CP28-A	340623/2020-2.0	oomtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-2.0	lpmtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-2.1	nqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-2.1	mrrrlns&3146043
CP53-AC	340643/2020-2.0	utmtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-2.0	tqmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-2.0	prmtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-2.0	lsmtmls&3566043
CP4-OA	340677/2020-2.0	ssmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-2.0	otmtmls&3686043
CP28-A	340623/2020-3.0	pomtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-3.0	mpmtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-3.1	rqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-3.1	orrrlns&3146043

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP53-AC	340643/2020-3.0	lumtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-3.0	uqmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-3.0	qrmtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-3.0	msmtmls&3566043
CP4-OA	340677/2020-3.0	tsmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-3.0	ptmtmls&3686043
CP28-A	340623/2020-4.0	qomtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-4.0	npmtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-4.1	sqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-4.1	prrrlns&3146043
CP53-AC	340643/2020-4.0	mumtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-4.0	lrmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-4.0	rrmtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-4.0	nsmtmls&3566043
CP4-OA	340677/2020-4.0	usmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-4.0	qtmtmls&3686043
CP28-A	340623/2020-5.0	romtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-5.0	opmtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-5.1	tqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-5.1	qrrrlns&3146043
CP53-AC	340643/2020-5.0	numtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-5.0	mrmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-5.0	srmtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-5.0	osmtmls&3566043

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40828/2020-1

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP4-OA	340677/2020-5.0	ltmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-5.0	rtmtmls&3686043
CP28-A	340623/2020-6.0	somtmls&3326043
CP69-A	340628/2020-6.0	ppmtmls&3826043
CP60-Ap	340633/2020-6.1	uqrrlns&3336043
CP57-Ap	340641/2020-6.1	ssrrlns&3146043

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP53-AC	340643/2020-6.0	oumtmls&3346043
CS-CP27	340645/2020-6.0	nrmtmls&3546043
CP59-OA	340655/2020-6.0	trmtmls&3556043
CP46-A	340665/2020-6.0	psmtmls&3566043
CP4-OA	340677/2020-6.0	mtmtmls&3776043
CS-CP32	340686/2020-6.0	stmtmls&3686043

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40828/2020-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40828/2020, debido a que se corrigieron los códigos de las muestras: CP-60Ap y CP-57Ap a CP60-Ap y CP57-AP, a solicitud del cliente, según CARTA N° 02032-2020-OEFA/OAD-UAB (RS N° 696-2020).

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - AGUA Y SUELOS

40828/2020

Oefa

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN ELIZABETH MARTÍNEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO	
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Líquido	
Sólido	X
UBICACIÓN	
Departamento: PASCO	
Provincia: PASCO	
Distrito: SIMON BOLIVAR / YANACANCHA / CHAUPIMARCA	

Código de acción:	0004-8-2020-412
C.U.E.	2020-01-0033
RS N°:	696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	HERVER ACUNA B
Fecha: (AAAA/MM/DD)	24/08/2020
Hora: (24 H)	08:00
Medio de Envío: Aerolíneas	T.Privado
Agencia	
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ	N° ENVASES [1] P	V	E	TESSIER	OBSERVACIONES
340623	CP28-A	7/08/2020	10:00	SU	1	-	-	X	
340628	CP69-A	8/08/2020	09:30	SU	1	-	-	X	
340633	CP60-Ap	8/08/2020	15:30	SU	1	-	-	X	
340641	CP57-Ap	9/08/2020	09:30	SU	1	-	-	X	
340645	CS-CP27	11/08/2020	10:30	SU	1	-	-	X	
340655	CP59-OA	12/08/2020	10:30	SU	1	-	-	X	
340665	CP46-A	15/08/2020	12:30	SU	1	-	-	X	
340677	CP4-OA	16/08/2020	10:30	SU	1	-	-	X	
340686	CS-CP32	18/08/2020	12:20	SU	1	-	-	X	
340643	CP53-AC	18/08/2020	10:50	SU	1	-	-	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos Santa Cruz Becerra	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Rossan Lopez Tarazona	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ

AGUA [2]

Agua natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua residual:
AAD: Agua Residual Doméstica
AR: Agua Residual Industrial

Agua salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reimpresión
ASAL: Agua Salobre

Agua para uso y consumo humano:
AB: Agua de bebida
AP: Agua de pileta
ALA: Agua de lagoon artificial

Agua de proceso:
AP: Agua potable
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AJ: Agua de lavadora
AC: Agua de soldadura
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SUE: Suelo
SED: Sedimento
LOD: Lodo
Otros: _____

OTRAS MATRICES (*)

Veraderso.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con refrigerante	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25/08/20

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: Victor Nuñez

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras - Cerrado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

[1] P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado. [2] NTP 214.042 Calidad de Agua. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio.

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraibles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,008	7,1E-3
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	188,2	2,2E+1
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	1,55	2,1E-1
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,04	3,1E-2
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	4330	2,4E+2
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,058	1,5E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,30	5,2E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,073	3,4E-2
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	16,70	1,3E+0
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	2497	2,9E+2
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	< 1,8	NE
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,041	1,4E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	41,04	4,9E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Niquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	19,9	5,7E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,3	5,3E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,081	1,3E-2
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	18,6	1,6E+0

Nº ALS LS						340660/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraibles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,36	1,2E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	3467	1,9E+2
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,10	5,4E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340660/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	58,5	5,2E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	3,18	5,7E-1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	23,6	6,0E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	14,9	1,4E+0
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340669/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraibles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	2,2	1,6E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	4171	2,3E+2
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	3,665	2,5E-1
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,09	3,5E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,19	6,1E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	2,2	1,8E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	1335	4,0E+1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,65	1,9E-1
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	31,2	6,5E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,2	5,2E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	1596	4,4E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340682/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,007	7,0E-3
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	764,4	7,9E+1
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	100,5	8,5E+0
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,77	3,6E-1
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	1700	9,9E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,292	3,0E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,09	3,5E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,240	4,6E-2
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	206,8	1,5E+1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	19136	9,1E+2
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	235,4	1,6E+1
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,150	2,3E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	20,75	2,6E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	30,66	2,6E+0
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	2,74	3,5E-1
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	13,4	5,3E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	1,455	1,5E-1
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	5,4	7,4E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	17,53	1,4E+0
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	1,439	1,3E-1
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,064	1,2E-2
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,609	4,5E-2
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	113,9	6,9E+0

Nº ALS LS						340701/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	3,9	1,8E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,39	1,1E-1
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,57	1,4E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	464,5	3,3E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,24	6,5E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	9,5	2,9E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	156,5	1,1E+1
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,19	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340701/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	33,9	6,7E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,8	6,3E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340710/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	6,7	2,1E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,86	4,3E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	473,5	3,3E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,11	5,5E-2
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	4,6	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	75,1	6,2E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,84	3,1E-1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	18,3	5,6E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	5,1	7,2E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340713/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	76,1	9,9E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	2,85	3,4E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	337,3	2,6E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,073	1,6E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,08	3,4E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,43	1,6E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	7,3	2,6E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	143,6	1,0E+1
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	24,72	3,0E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,20	1,3E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	19,8	5,7E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	10,4	1,1E+0
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	19,8	1,7E+0

Nº ALS LS						340718/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	36,8	5,5E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,71	1,5E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	165,7	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	5,30	4,6E-1
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	93,5	1,3E+1
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	24,5	3,2E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,226	2,9E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	12,14	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340718/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,78	9,2E-2
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	46,8	7,5E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,9	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,037	8,6E-3
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,010	6,4E-3
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	8,4	1,0E+0

Nº ALS LS						340726/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	43,5	6,2E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,34	1,0E-1
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,70	1,5E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	747,6	4,8E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,653	5,3E-2
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,33	5,4E-2
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	21,29	1,7E+0
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	5,8	2,4E+0
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	71,4	6,0E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,526	5,4E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	144,3	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,86	4,3E-1
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	122,8	1,3E+1
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	6,1	7,9E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,530	5,1E-2
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	301,9	1,5E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340728/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,3	1,5	14,8	3,0E+0
Arsénico (As)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,25	7,17	7,1E-1
Berilio (Be)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,4	8,6	386,5	2,9E+1
Cadmio (Cd)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Hierro (Fe)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,9	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,6	1,8	64,1	5,6E+0
Litio (Li)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,053	1,5E-2
Manganeso (Mn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,04	0,50	12,59	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	31/08/2020	mg/kg	2,0	4,7	15,9	5,5E+0
Estaño (Sn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	0,4	7,8	9,0E-1
Titanio (Ti)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	31/08/2020	mg/kg	0,1	5,0	5,1	8,5E-1

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	5,965	7,0E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	106,3	1,4E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,224	4,0E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	4316	2,4E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,050	2,1E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	4,45	3,8E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	392,3	4,7E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	3,9	1,9E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	6,9	9,6E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340650/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	21,11	1,8E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	10,7	2,3E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	2,49	3,2E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,012	9,3E-3
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340660/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,166	2,7E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	2,6	2,5E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	1645	9,4E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,070	1,2E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,14	4,8E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,4	1,4E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	35,7	3,9E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	3,9	6,2E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	< 1,6	NE
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	20,38	1,6E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340669/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	3,019	3,6E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	9278	4,3E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,085	1,4E-1
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,39	1,5E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	16,6	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	4,2	1,9E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	241,3	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	10,01	8,8E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	11,2	2,3E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	3,48	3,9E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,09	9,0E-2
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,016	7,8E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	320,3	1,5E+1

Nº ALS LS						340682/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	4,286	5,0E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	36,8	6,3E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	0,720	8,4E-2
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	33,44	3,2E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	23,09	2,8E+0
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	249,5	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,101	1,4E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	8,29	6,8E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	712,1	8,4E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	26,2	3,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	0,8	2,7E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340682/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	3051	7,6E+1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	1,02	2,2E-1
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	11,8	2,3E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	58,73	4,3E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,49	1,2E-1
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,713	6,7E-2
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						340701/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,167	2,7E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	10,6	3,4E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	3488	1,9E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,895	6,5E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,17	5,0E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	6,9	1,9E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	172,8	1,2E+1
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	31,6	3,7E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	5,12	4,7E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	13,1	2,4E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	29,93	2,2E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,011	7,3E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	64,4	4,1E+0

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340710/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,071	1,6E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	31,1	5,7E+0
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	74,34	6,6E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	0,021	1,8E-2
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	2707	1,5E+2
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,368	3,1E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,12	4,6E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	3,0	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	127,6	9,4E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	9,5	1,2E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	8,74	7,7E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	7,2	2,0E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	32,16	2,4E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	17,7	1,4E+0

Nº ALS LS						340713/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,294	4,2E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	625,3	6,9E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	7,26	1,0E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	0,029	1,9E-2
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,035	1,7E-2
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	206,9	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,229	2,2E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,070	2,2E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	3,98	3,5E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	16,8	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	76,6	6,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	13,3	1,7E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340713/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	45,06	3,8E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	12,7	2,4E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	8,00	7,1E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,016	7,8E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	14,4	1,2E+0

Nº ALS LS						340718/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,172	1,4E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	112,3	1,5E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	1,357	1,7E-1
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	57,9	9,5E+0
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	3,48	3,1E-1
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	163,4	2,0E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	12,2	2,4E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	2,9	5,0E-1
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	11,17	9,7E-1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	15,9	2,6E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	0,32	1,7E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,074	1,3E-2
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,066	2,8E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340726/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	8,291	9,6E-1
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	249,1	3,0E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	1,576	1,6E-1
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	0,035	1,9E-2
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	2,532	3,1E-1
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	353,8	2,5E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,765	5,6E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,177	3,1E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	47,67	3,8E+0
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	131,1	1,6E+1
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	28,5	3,4E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,07	3,3E-2
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	55,9	6,5E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	151,0	1,2E+1
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	44,7	4,7E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	4,12	4,4E-1
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,30	1,1E-1
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,831	7,7E-2
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,045	2,7E-2
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	156,1	8,4E+0

Nº ALS LS						340728/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,092	1,9E-2
Aluminio (Al)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,0	2,5	388,1	4,5E+1
Arsénico (As)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	33,45	3,2E+0
Berilio (Be)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,018	0,031	1,9E-2
Bismuto (Bi)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	01/09/2020	mg/kg	1,9	6,8	659,9	4,2E+1
Cadmio (Cd)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,698	5,2E-2
Cobalto (Co)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,332	4,4E-2
Cromo (Cr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,17	5,0E-2
Hierro (Fe)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,6	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,6	1,8	59,5	5,3E+0
Litio (Li)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	61,6	7,1E+0
Molibdeno (Mo)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340728/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	23,92	2,0E+0
Antimonio (Sb)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,7	1,6	8,0	2,1E+0
Estaño (Sn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,03	0,16	15,12	1,2E+0
Titanio (Ti)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,022	8,3E-3
Uranio (U)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	01/09/2020	mg/kg	0,1	5,0	16,6	1,3E+0

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0097	2,2E-3
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,53	2,2E-1
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,011	8,4E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	1043	6,1E+1
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,262	4,1E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	34,3	5,1E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	14,5	3,2E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,56	1,9E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,08	5,3E-2
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	64,3	9,0E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,0	3,5E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,018	4,5E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340660/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	9,7	2,1E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	13,33	1,2E+0
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,014	8,7E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	3411	1,9E+2
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,823	8,5E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	2,9	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	40,5	4,8E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	7,38	9,7E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	3,13	3,0E-1
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	37,3	7,2E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	23,1	1,9E+0
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,036	6,2E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	5,46	5,3E-1

Nº ALS LS						340669/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0111	2,3E-3
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	6,9	1,8E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	4,44	4,8E-1
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,020	9,4E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	802,1	4,8E+1
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,576	4,7E-2
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	26,21	2,1E+0
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	70,1	9,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	30,7	4,2E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	86,96	1,0E+1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340669/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	25,21	2,1E+0
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,09	5,4E-2
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	91,9	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,7	3,3E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,07	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,095	3,6E-2
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,334	3,5E-2
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	225,2	1,1E+1

Nº ALS LS						340682/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,23	1,3E-1
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	23,95	2,2E+0
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,050	1,3E-1
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	14,4	5,1E+0
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,140	3,1E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	10,4	2,4E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	52,3	5,5E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,14	8,4E-2
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	56,57	4,7E+0
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,19	1,6E-1
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	88,3	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	3,8	5,4E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,556	7,6E-2
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	< 0,003	NE
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340701/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	12,8	2,4E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,41	6,3E-2
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	7,80	7,7E-1
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,013	8,6E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	443,9	2,8E+1
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,104	1,7E-2
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,329	4,6E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	9,6	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	123,2	9,8E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	12,46	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,98	4,5E-1
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,07	5,2E-2
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	30,0	6,7E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	5,1	6,3E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,07	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,011	3,8E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	19,10	1,3E+0

Nº ALS LS						340710/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	11,5	2,3E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	33,72	3,0E+0
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,020	9,4E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	260,0	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,233	3,9E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	3,8	1,6E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	97,1	8,2E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	2,95	4,6E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,12	8,2E-2

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340710/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,40	4,0E-1
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	13,6	5,6E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	3,6	5,3E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,065	9,0E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340713/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	76,7	9,6E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,37	6,0E-2
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	20,29	1,8E+0
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,025	1,0E-2
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	33,6	6,2E+0
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,04	3,1E-2
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,172	1,9E-1
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	65,1	8,7E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	20,5	3,6E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,72	2,1E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	12,26	1,1E+0
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	33,3	6,9E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	2,2	4,3E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,13	5,6E-2
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,094	1,2E-2
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340718/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	< 1,1	NE
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,56	2,3E-1
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,014	8,7E-3
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	5,4	4,6E+0
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,177	3,4E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	5,4	1,8E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	17,3	3,4E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	28,4	6,6E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,3	3,0E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,047	3,2E-2
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,021	4,8E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340726/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0040	1,5E-3
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	8,4	1,9E+0
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,34	5,7E-2
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	6,13	6,2E-1
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,428	5,8E-2
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	24,5	5,7E+0
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,08	3,4E-2
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	14,39	1,1E+0
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	31,0	4,7E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	32,9	4,3E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	1,79	3,3E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340726/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	15,77	1,3E+0
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,14	5,9E-2
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	87,7	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,0	3,5E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,05	5,0E-2
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,337	5,7E-2
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,235	2,6E-2
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	5,01	5,1E-1

Nº ALS LS						340728/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,2	1,1	92,0	1,1E+1
Arsénico (As)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,25	17,78	1,6E+0
Berilio (Be)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,026	1,0E-2
Calcio (Ca)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,8	4,6	60,8	7,6E+0
Cadmio (Cd)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,06	3,2E-2
Cobre (Cu)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,300	4,4E-2
Hierro (Fe)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	19,2	3,4E+0
Mercurio (Hg)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,5	2,5	32,1	4,3E+0
Litio (Li)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	7,15	9,4E-1
Molibdeno (Mo)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	8,59	7,5E-1
Antimonio (Sb)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,06	5,1E-2
Selenio (Se)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	02/09/2020	mg/kg	1,9	5,0	35,8	7,1E+0
Estaño (Sn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,6	3,9E-1
Titanio (Ti)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,26	6,5E-2
Talio (Tl)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,031	5,7E-3
Vanadio (V)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	02/09/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	8,335	9,7E-1
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	74,4	1,0E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	4,55	5,0E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	8,35	9,4E-1
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,052	1,5E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	4,037	5,0E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	123,9	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,117	5,1E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,22	9,0E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	13,15	1,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	13464	7,9E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,063	1,4E-2
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	493,4	3,2E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,145	4,4E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	11,06	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,25	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	46,19	4,0E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,89	3,7E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	208,5	3,0E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	5,1	9,9E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,319	2,9E-2
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,060	2,3E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,78	1,5E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	13,76	1,8E+0

Nº ALS LS						340660/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,750	9,9E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	732,3	7,6E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	4,85	5,3E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	16,35	1,6E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,052	1,5E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	1,384	1,8E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	567,2	4,3E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,106	2,9E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,322	6,7E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,57	1,2E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	13,08	1,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	4022	4,7E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,011	7,5E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	37,7	4,4E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	40,93	4,9E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340660/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,86	5,1E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	32,62	2,9E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	314,4	3,4E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	10,2	1,3E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,033	4,6E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,084	2,5E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,78	8,5E-2
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	53,64	3,9E+0

Nº ALS LS						340669/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,070	2,1E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	826,3	8,3E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,81	1,8E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	10,20	1,1E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,233	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	6,459	7,9E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	6883	3,5E+2
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,677	1,9E-1
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,712	1,8E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,66	2,0E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	13,57	1,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	29822	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	86,1	7,4E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,142	4,4E-2
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	6803	1,5E+2
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,27	5,4E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	924,3	3,6E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,82	3,7E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	666,9	4,8E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	5,4	1,0E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,46	1,2E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	1,277	1,1E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,529	6,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,93	1,6E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	2480	6,2E+1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340682/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	11,10	1,3E+0
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	25,4	5,0E+0
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	43,74	3,9E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	8,16	9,2E-1
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	< 0,012	NE
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	16,20	1,9E+0
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	< 13,8	NE
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,053	2,6E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	5,636	4,7E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	2016	2,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,019	8,4E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	278,0	1,9E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	0,95	4,1E-1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,44	1,3E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	180,4	1,3E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	14,41	1,7E+0
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	112,3	2,7E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	1,7	7,7E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,34	1,1E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	3,493	3,0E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,11	4,4E-2
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	20,59	2,2E+0

Nº ALS LS						340701/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,084	2,3E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	835,4	8,4E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	21,18	1,9E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	71,35	6,3E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,173	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	2,151	2,7E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	1205	7,6E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,903	8,0E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,326	2,3E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,31	9,7E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,429	3,0E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	4514	5,3E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,017	8,2E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	227,3	1,6E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,323	1,4E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	843,1	3,0E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,36	1,3E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340701/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,05	5,8E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	143,1	1,1E+1
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,60	3,5E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	481,5	3,9E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	16,8	1,8E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,59	1,3E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,101	1,0E-2
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,107	2,8E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,12	1,7E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	185,0	9,5E+0

Nº ALS LS						340710/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,208	3,7E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	923,9	9,0E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	7,75	7,8E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	66,26	5,9E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,949	7,9E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	0,902	1,3E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	367,4	3,2E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,249	3,8E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,461	7,9E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,36	1,0E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	4,133	3,5E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	4106	4,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,012	7,6E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	145,1	1,1E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	2,089	2,1E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	113,2	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,19	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,92	5,2E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	31,37	2,8E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	293,0	3,3E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	4,9	9,7E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,17	9,6E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,039	5,2E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,534	6,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,82	2,1E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	36,32	3,0E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340713/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,518	7,3E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	940,6	9,1E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	42,46	3,8E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	70,15	6,2E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,163	2,3E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	0,626	9,3E-2
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	82,5	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,151	3,2E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,093	4,9E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,16	8,6E-2
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	21,39	1,7E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	6570	6,0E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	14,3	3,0E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	< 0,035	NE
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	4,30	7,9E-1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,18	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,79	5,1E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	56,79	4,8E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	85,1	2,6E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	6,8	1,1E+0
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,48	1,2E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	< 0,002	NE
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,266	4,3E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,78	8,5E-2
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	7,08	1,5E+0

Nº ALS LS						340718/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,657	8,9E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	105,7	1,4E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,50	1,5E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	16,39	1,6E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,024	1,3E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	1,922	2,5E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	22,6	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,327	6,8E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,63	1,2E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	13,92	1,1E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	21973	9,5E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,011	7,5E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	434,4	2,8E+1
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,482	1,6E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	51,75	6,1E+0
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340718/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	121,0	9,9E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	313,5	3,4E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	1,5	7,5E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,13	9,3E-2
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	2,269	2,0E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,126	2,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,92	9,4E-2
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	16,25	2,0E+0

Nº ALS LS						340726/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,228	3,9E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	572,9	6,5E+1
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	28,07	2,5E+0
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	20,77	2,0E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,147	2,2E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	23,00	2,8E+0
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	42,1	1,5E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,203	3,5E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,101	5,0E-2
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,51	1,8E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	75,04	5,9E+0
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	21207	9,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	66,2	6,2E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,079	1,2E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	33,69	4,1E+0
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	106,4	8,9E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,75	4,6E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	550,3	4,2E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	2,8	8,4E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,48	1,2E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	1,190	1,0E-1
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,634	7,9E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	2,23	1,7E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	75,28	5,0E+0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340728/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,142	3,0E-2
Aluminio (Al)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,4	2,4	2840	1,9E+2
Arsénico (As)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,30	8,88	8,7E-1
Bario (Ba)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,25	54,24	4,8E+0
Berilio (Be)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,462	4,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,021	1,309	1,7E-1
Calcio (Ca)	16746	03/09/2020	mg/kg	10,6	13,8	143,6	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,382	4,7E-2
Cobalto (Co)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,008	0,050	1,612	1,7E-1
Cromo (Cr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,94	1,4E-1
Cobre (Cu)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	2,718	2,4E-1
Hierro (Fe)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,9	11,0	6149	5,9E+2
Mercurio (Hg)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,023	8,9E-3
Potasio (K)	16746	03/09/2020	mg/kg	1,8	2,3	73,7	6,6E+0
Litio (Li)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,006	0,035	2,830	2,7E-1
Manganeso (Mn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	227,0	1,5E+1
Molibdeno (Mo)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,24	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,38	5,4E-1
Plomo (Pb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	55,83	4,8E+0
Antimonio (Sb)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,45	3,3E-1
Selenio (Se)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	03/09/2020	mg/kg	9,8	23,7	356,5	3,5E+1
Estaño (Sn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,1	0,7	3,3	8,7E-1
Titanio (Ti)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,06	0,09	1,77	2,1E-1
Talio (Tl)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,081	8,7E-3
Uranio (U)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,183	3,5E-2
Vanadio (V)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,63	3,8E-1
Zinc (Zn)	16746	03/09/2020	mg/kg	0,21	5,00	32,13	2,8E+0

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,122	1,4E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	398,9	4,7E+1
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	1,37	2,8E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	8,60	8,9E-1
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,026	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,178	4,1E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	218,8	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,059	5,0E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,16	8,6E-2
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	25,83	2,1E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	3482	4,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,052	1,4E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	73,4	9,2E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,817	9,4E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	4,10	8,5E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340650/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	1,73	2,4E-1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,27	1,8E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	246,7	2,5E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,2	5,9E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,107	1,6E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,065	1,5E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,36	6,9E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340660/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,204	3,4E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	1135	1,0E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	0,48	2,1E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	12,00	1,2E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,024	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,297	5,5E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	48,8	1,2E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,145	5,7E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,58	1,2E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	28,11	2,2E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	1408	1,7E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,129	2,1E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	43,4	7,4E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,200	4,2E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	3,22	7,5E-1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	28,09	2,4E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	388,7	3,2E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,8	5,0E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,034	9,3E-3
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,114	2,0E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,15	5,6E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340669/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,264	1,6E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	434,0	5,0E+1
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	0,98	2,5E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	16,30	1,6E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,028	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,201	4,3E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	1015	6,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	1,229	9,5E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,134	5,6E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,15	8,5E-2
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	294,2	1,9E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	3516	4,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,011	1,0E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	26,4	6,4E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	601,1	2,5E+1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	105,6	8,8E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	375,4	3,2E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,6	6,2E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,65	2,7E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,779	7,3E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,140	2,3E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,08	5,2E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340682/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,080	1,3E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	48,8	8,2E+0
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	214,9	1,5E+1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	3,17	4,3E-1
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	< 0,024	NE
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,813	2,3E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	< 9,9	NE
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,552	5,2E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,076	5,1E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,10	8,1E-2
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	581,5	2,6E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	14740	8,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,010	1,0E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	33,1	6,8E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	0,69	4,7E-1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,18	6,7E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340682/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	38,98	3,3E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	20,72	2,2E+0
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,71	3,2E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	141,9	1,9E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,4	4,0E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	6,44	6,8E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	1,138	1,0E-1
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,14	5,5E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340701/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier - Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,308	4,6E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	3478	2,1E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	25,09	2,3E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	46,61	4,2E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,130	3,2E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,904	2,5E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	258,2	2,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,215	3,1E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,061	1,3E-1
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,59	3,4E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	44,42	3,5E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	4025	4,7E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,066	1,5E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	303,9	2,3E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	1,914	1,9E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	78,76	9,2E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	1,05	1,2E-1
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,65	3,9E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	214,2	1,5E+1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,60	2,1E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1556	9,4E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	4,0	6,4E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	32,94	2,6E+0
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,108	1,6E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,163	2,5E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,49	4,4E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340710/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,055	1,7E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	4232	2,3E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	19,84	1,9E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	63,75	5,6E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,471	5,6E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,463	7,4E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	127,2	1,6E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,066	2,1E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,484	8,4E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,53	1,9E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	55,40	4,4E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	2704	3,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,043	1,3E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	136,7	1,3E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	3,132	2,9E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	26,19	3,3E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,90	1,1E-1
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,99	2,9E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	76,67	6,4E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,28	2,7E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1539	9,3E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,9	5,0E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,32	2,5E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,051	1,1E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	1,231	1,3E-1
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	5,45	3,8E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340713/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,147	2,8E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	2851	1,9E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	50,13	4,4E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	56,19	5,0E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,064	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,763	1,1E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	16,8	1,0E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,79	1,3E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	150,1	1,1E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	1750	2,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	15,0	5,7E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	< 0,028	NE
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	0,76	4,8E-1
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,79	1,0E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340713/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	79,68	6,7E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,91	2,2E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	378,0	3,2E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,8	5,6E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	11,40	1,0E+0
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,755	8,3E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,31	1,3E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340718/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,199	3,4E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	647,3	7,0E+1
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	80,09	7,0E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,030	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,259	5,0E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	86,3	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,117	5,5E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,51	1,1E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	39,61	3,1E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	4076	4,7E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,325	2,8E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	367,3	2,7E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,925	1,0E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	11,17	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	261,6	1,8E+1
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	392,9	3,3E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,1	5,2E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	2,427	2,1E-1
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,149	2,4E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340726/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,881	1,1E-1
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	1303	1,1E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	5,14	6,0E-1
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	47,56	4,2E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,065	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	3,746	4,6E-1
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	113,4	1,5E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,144	2,6E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,114	5,4E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,03	1,5E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	238,7	1,6E+1
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	10742	7,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,222	2,4E-2
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	41,7	7,3E+0
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,831	9,5E-2
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	9,21	1,4E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	38,27	3,3E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,32	1,8E-1
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,71	1,9E-1
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	767,6	5,4E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,2	5,2E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,24	2,4E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,896	8,3E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,343	4,2E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,24	6,2E-2
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340728/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,033	1,4E-2
Aluminio (Al)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,6	3,2	4506	2,3E+2
Arsénico (As)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,30	12,62	1,2E+0
Bario (Ba)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	31,51	2,9E+0
Berilio (Be)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,156	3,3E-2
Bismuto (Bi)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,362	6,2E-2
Calcio (Ca)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,0	9,9	142,0	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,073	2,2E-2
Cobalto (Co)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,598	9,4E-2
Cromo (Cr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,91	2,1E-1
Cobre (Cu)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,007	0,050	21,31	1,7E+0
Hierro (Fe)	16749	04/09/2020	mg/kg	1,1	11,0	1908	2,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16749	04/09/2020	mg/kg	3,7	5,1	124,5	1,2E+1
Litio (Li)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,028	3,450	3,1E-1
Manganeso (Mn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,08	0,50	27,92	3,5E+0
Molibdeno (Mo)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,61	9,4E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340728/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,23	3,0E-1
Plomo (Pb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,02	0,50	62,06	5,2E+0
Antimonio (Sb)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	04/09/2020	mg/kg	4,4	11,6	1438	8,9E+1
Estaño (Sn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,0	5,1E-1
Titanio (Ti)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,07	0,24	9,42	9,0E-1
Talio (Tl)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,062	1,2E-2
Uranio (U)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,237	3,2E-2
Vanadio (V)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,51	4,4E-1
Zinc (Zn)	16749	04/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						340650/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						09:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP35-Ap	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	14,29	1,7E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	682,5	7,3E+1
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	172,4	1,3E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	94,70	8,2E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,180	5,0E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	33,13	4,0E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	167,3	2,3E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,288	4,9E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,521	7,0E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,56	8,7E-2
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	60,84	4,8E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	29527	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,419	3,1E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	1535	9,7E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,175	4,1E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	26,5	3,4E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,96	3,6E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,29	2,5E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	863,8	3,5E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	48,81	4,9E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,39	3,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	138,6	1,4E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,974	5,0E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	26,0	2,3E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	2,27	2,8E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,241	1,3E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,196	2,7E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	4,19	3,0E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340660/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						10:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP43	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,377	5,5E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1341	1,2E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	391,8	2,3E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	21,57	2,0E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,073	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	8,294	1,0E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	40,3	1,6E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,054	3,4E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,310	5,3E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,14	2,0E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	73,85	5,8E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	41704	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,173	2,3E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	334,9	2,5E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,336	5,5E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	16,1	2,2E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,42	3,2E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,11	2,4E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	77,09	6,4E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	5,77	7,8E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,95	2,6E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	164,3	1,5E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	2,906	3,1E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	5,6	9,3E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	4,17	4,2E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,139	3,1E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,108	1,9E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	6,14	4,2E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340669/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	16,08	1,9E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1220	1,1E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	524,1	2,6E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	62,67	5,5E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,059	4,1E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	34,05	4,1E+0
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	330,3	3,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,829	1,5E-1
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,574	7,4E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,48	1,5E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	146,4	1,1E+1
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	75825	1,3E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,591	3,7E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	1371	8,7E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,644	8,0E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	177,5	1,4E+1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,30	2,6E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340669/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,06	2,3E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	1863	5,4E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	67,14	6,7E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,33	3,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	202,2	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,197	8,0E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	30,6	2,6E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	154,1	1,1E+1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	4,163	3,7E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,654	7,2E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	12,36	8,0E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340682/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP6-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	54,86	4,2E+0
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	188,6	2,2E+1
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	955,5	3,5E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	6,63	7,1E-1
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	103,1	1,2E+1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	< 14,9	NE
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	3,013	2,2E-1
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,223	1,3E-1
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,17	1,3E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	2031	4,9E+1
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	211148	2,3E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	3,020	1,1E-1
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	237,2	1,9E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,212	4,4E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	2,2	6,9E-1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,24	1,9E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,05	2,3E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	219,1	1,6E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	223,2	1,6E+1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	5,54	8,7E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	411,4	3,2E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	82,84	7,7E+0
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	1,0	6,3E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	13,21	1,1E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,581	1,5E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,316	3,9E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	0,87	1,0E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340701/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						09:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP17-A1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	1,392	1,7E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1863	1,5E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	24,71	2,3E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	10,67	1,1E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,081	4,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	3,594	4,5E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	117,7	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,124	3,9E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,852	9,7E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,94	2,6E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	21,52	1,7E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	7063	6,2E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,861	4,5E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	549,3	3,8E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	4,143	3,7E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	30,2	3,8E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,80	2,3E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,47	3,2E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	57,85	4,8E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	6,25	8,3E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,53	2,0E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	209,4	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	3,254	3,4E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	2,9	7,5E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	21,62	1,7E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,143	3,1E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,249	3,2E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	6,45	4,4E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340710/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier - Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,479	6,7E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2616	1,8E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	47,41	4,2E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	16,29	1,5E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,095	4,4E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	2,256	2,9E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	74,7	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,435	6,3E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,96	1,2E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	26,57	2,1E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	5771	5,8E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,233	2,5E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	359,0	2,6E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	2,766	2,6E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	29,9	3,7E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,35	3,2E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340710/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						21/08/2020	
Hora de Muestreo						11:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP33-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,60	2,1E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	31,40	2,6E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	2,09	4,3E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,82	2,4E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	191,9	1,7E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,420	4,5E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,9	8,2E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	3,98	4,1E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,181	3,5E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,388	4,6E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	7,69	5,1E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340713/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CP24-OA	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	1,123	1,4E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1040	9,7E+1
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	22,25	2,1E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	42,65	3,8E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	0,774	1,2E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	< 14,9	NE
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,59	9,0E-2
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	29,57	2,4E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	1240	1,5E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,158	2,2E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	58,1	8,3E+0
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	0,143	3,9E-2
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	1,2	5,8E-1
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,19	1,9E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	19,11	1,6E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	1,22	3,4E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	200,4	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,083	1,4E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	3,7	8,1E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	1,84	2,5E-1
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,286	4,4E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,146	2,2E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	1,19	1,2E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340718/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP72	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,583	7,9E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	1081	1,0E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	409,9	2,3E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,25	50,37	4,5E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	< 0,040	NE
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	7,626	9,3E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	121,5	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,308	5,3E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,05	1,2E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	188,2	1,4E+1
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	124835	1,7E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,125	2,1E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	765,0	5,1E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,208	1,3E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	26,7	3,4E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,89	2,3E-1
Niquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	484,6	2,8E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	7,12	9,1E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	171,2	1,6E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,214	1,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	2,0	6,9E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	21,19	1,7E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	4,907	4,4E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,185	2,6E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	13,61	8,7E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340726/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	6,693	7,8E-1
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2492	1,8E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	828,2	3,3E+1
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	96,42	8,3E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,077	4,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	109,2	1,3E+1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	148,8	2,2E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,035	9,7E-2
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,824	9,5E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,07	2,0E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	150,7	1,1E+1
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	47023	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,528	3,5E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	886,0	5,8E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	3,307	3,0E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	79,6	9,2E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,95	3,0E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Nº ALS LS						340726/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP73	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,28	2,5E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	1396	4,5E+1
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	46,79	4,7E+0
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,36	3,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	199,4	1,8E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	6,669	6,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	16,4	1,6E+0
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	86,22	6,4E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	6,352	5,6E-1
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,644	7,1E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	17,82	1,1E+0
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Nº ALS LS						340728/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						22/08/2020	
Hora de Muestreo						17:15:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-CP74	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,678	8,9E-2
Aluminio (Al)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2868	1,9E+2
Arsénico (As)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,04	0,30	29,99	2,7E+0
Bario (Ba)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,25	14,95	1,4E+0
Berilio (Be)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,064	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,028	1,977	2,6E-1
Calcio (Ca)	16752	05/09/2020	mg/Kg	6,7	14,9	155,3	2,2E+1
Cadmio (Cd)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,006	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,530	7,1E-2
Cromo (Cr)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,77	1,8E-1
Cobre (Cu)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,02	0,05	14,40	1,2E+0
Hierro (Fe)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,4	2,0	5688	5,7E+2
Mercurio (Hg)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,439	3,2E-2
Potasio (K)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,9	5,1	205,9	1,7E+1
Litio (Li)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,005	0,029	4,404	3,9E-1
Manganeso (Mn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,1	0,5	29,8	3,7E+0
Molibdeno (Mo)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,03	0,19	0,74	2,2E-1
Níquel (Ni)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,02	2,3E-1
Plomo (Pb)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,01	0,50	32,88	2,8E+0
Antimonio (Sb)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,05	0,25	3,56	5,7E-1
Selenio (Se)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,63	2,1E-1
Silicio (Si)	16752	05/09/2020	mg/Kg	1,4	4,7	216,6	1,9E+1
Estaño (Sn)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,008	0,047	2,186	2,5E-1
Estroncio (Sr)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,1	0,6	5,0	8,9E-1
Titanio (Ti)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,10	0,13	19,16	1,5E+0
Talio (Tl)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,222	3,8E-2
Uranio (U)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,430	5,0E-2
Vanadio (V)	16752	05/09/2020	mg/Kg	0,01	0,05	7,25	4,9E-1
Zinc (Zn)	16752	05/09/2020	mg/kg	0,12	5,00	< 5,00	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar / Yanacancha / Chaupimarca - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	31/08/2020
Aluminio (Al)	1,0	2,5	mg/kg	< 1,0	01/09/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	02/09/2020
Aluminio (Al)	0,6	3,2	mg/kg	< 0,6	04/09/2020
Aluminio (Al)	0,4	2,4	mg/kg	< 0,4	03/09/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	05/09/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,13	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Antimonio (Sb)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	02/09/2020
Antimonio (Sb)	0,03	0,17	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Antimonio (Sb)	0,06	0,32	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Antimonio (Sb)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	05/09/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Arsénico (As)	0,004	0,300	mg/kg	< 0,004	01/09/2020
Arsénico (As)	0,01	0,30	mg/kg	< 0,01	02/09/2020
Arsénico (As)	0,03	0,30	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Arsénico (As)	0,04	0,30	mg/kg	< 0,04	05/09/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Bario (Ba)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	01/09/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	02/09/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Bario (Ba)	0,04	0,25	mg/kg	< 0,04	03/09/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Berilio (Be)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Berilio (Be)	0,003	0,018	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Berilio (Be)	0,004	0,025	mg/kg	< 0,004	02/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,024	mg/kg	< 0,007	04/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,012	mg/kg	< 0,007	03/09/2020
Berilio (Be)	0,007	0,040	mg/kg	< 0,007	05/09/2020
Bismuto (Bi)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Bismuto (Bi)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Bismuto (Bi)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	02/09/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,022	mg/kg	< 0,004	04/09/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	03/09/2020
Bismuto (Bi)	0,008	0,028	mg/kg	< 0,008	05/09/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	02/09/2020
Cadmio (Cd)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	04/09/2020
Cadmio (Cd)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	03/09/2020
Cadmio (Cd)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	05/09/2020
Calcio (Ca)	1,9	6,8	mg/kg	< 1,9	01/09/2020
Calcio (Ca)	0,8	4,6	mg/kg	< 0,8	02/09/2020
Calcio (Ca)	3,0	9,9	mg/kg	< 3,0	04/09/2020
Calcio (Ca)	10,6	13,8	mg/kg	< 10,6	03/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Calcio (Ca)	6,7	14,9	mg/kg	< 6,7	05/09/2020
Cobalto (Co)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Cobalto (Co)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	01/09/2020
Cobalto (Co)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	02/09/2020
Cobalto (Co)	0,009	0,050	mg/kg	< 0,009	04/09/2020
Cobalto (Co)	0,008	0,050	mg/kg	< 0,008	03/09/2020
Cobalto (Co)	0,005	0,050	mg/kg	< 0,005	05/09/2020
Cobre (Cu)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	01/09/2020
Cobre (Cu)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	02/09/2020
Cobre (Cu)	0,007	0,050	mg/kg	< 0,007	04/09/2020
Cobre (Cu)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	03/09/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	05/09/2020
Cromo (Cr)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	31/08/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	02/09/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	04/09/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Estaño (Sn)	0,003	0,016	mg/kg	< 0,003	31/08/2020
Estaño (Sn)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Estaño (Sn)	0,002	0,014	mg/kg	< 0,002	02/09/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,031	mg/kg	< 0,005	04/09/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	03/09/2020
Estaño (Sn)	0,008	0,047	mg/kg	< 0,008	05/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Estroncio (Sr)	0,03	0,16	mg/kg	< 0,03	01/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,3	mg/kg	< 0,1	02/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	04/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,7	mg/kg	< 0,1	03/09/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,6	mg/kg	< 0,1	05/09/2020
Hierro (Fe)	0,9	2,0	mg/kg	< 0,9	31/08/2020
Hierro (Fe)	0,2	2,0	mg/kg	< 0,2	01/09/2020
Hierro (Fe)	1,1	11,0	mg/kg	< 1,1	04/09/2020
Hierro (Fe)	0,4	2,0	mg/kg	< 0,4	05/09/2020
Litio (Li)	0,002	0,011	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Litio (Li)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Litio (Li)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	02/09/2020
Litio (Li)	0,005	0,028	mg/kg	< 0,005	04/09/2020
Litio (Li)	0,006	0,035	mg/kg	< 0,006	03/09/2020
Litio (Li)	0,005	0,029	mg/kg	< 0,005	05/09/2020
Manganeso (Mn)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	31/08/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	01/09/2020
Manganeso (Mn)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	02/09/2020
Manganeso (Mn)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	04/09/2020
Manganeso (Mn)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	05/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	31/08/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	02/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	03/09/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	05/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	01/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	02/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,01	0,06	mg/kg	< 0,01	04/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,11	mg/kg	< 0,02	03/09/2020
Molibdeno (Mo)	0,03	0,19	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	31/08/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	01/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Níquel (Ni)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	02/09/2020
Níquel (Ni)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	04/09/2020
Níquel (Ni)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	03/09/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	05/09/2020
Plata (Ag)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Plata (Ag)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Plata (Ag)	0,0004	0,0012	mg/kg	< 0,0004	02/09/2020
Plata (Ag)	0,002	0,012	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Plata (Ag)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	03/09/2020
Plata (Ag)	0,007	0,013	mg/kg	< 0,007	05/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	31/08/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	01/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	02/09/2020
Plomo (Pb)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	04/09/2020
Plomo (Pb)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	03/09/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	31/08/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	01/09/2020
Potasio (K)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	02/09/2020
Potasio (K)	3,7	5,1	mg/kg	< 3,7	04/09/2020
Potasio (K)	1,8	2,3	mg/kg	< 1,8	03/09/2020
Potasio (K)	1,9	5,1	mg/kg	< 1,9	05/09/2020
Selenio (Se)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	31/08/2020
Selenio (Se)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	01/09/2020
Selenio (Se)	0,07	0,50	mg/kg	< 0,07	02/09/2020
Selenio (Se)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	04/09/2020
Selenio (Se)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Selenio (Se)	0,09	0,50	mg/kg	< 0,09	05/09/2020
Silicio (Si)	2,0	4,7	mg/kg	< 2,0	31/08/2020
Silicio (Si)	0,7	1,6	mg/kg	< 0,7	01/09/2020
Silicio (Si)	1,9	5,0	mg/kg	< 1,9	02/09/2020
Silicio (Si)	4,4	11,6	mg/kg	< 4,4	04/09/2020
Silicio (Si)	9,8	23,7	mg/kg	< 9,8	03/09/2020
Silicio (Si)	1,4	4,7	mg/kg	< 1,4	05/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,006	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	01/09/2020
Talio (Tl)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	02/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	04/09/2020
Talio (Tl)	0,001	0,002	mg/kg	< 0,001	03/09/2020
Talio (Tl)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	05/09/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,15	mg/kg	< 0,05	31/08/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,09	mg/kg	< 0,05	01/09/2020
Titanio (Ti)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	02/09/2020
Titanio (Ti)	0,07	0,24	mg/kg	< 0,07	04/09/2020
Titanio (Ti)	0,06	0,09	mg/kg	< 0,06	03/09/2020
Titanio (Ti)	0,10	0,13	mg/kg	< 0,10	05/09/2020
Uranio (U)	0,011	0,006	mg/kg	< 0,011	31/08/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	01/09/2020
Uranio (U)	0,001	0,003	mg/kg	< 0,001	02/09/2020
Uranio (U)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	04/09/2020
Uranio (U)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	03/09/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	05/09/2020
Vanadio (V)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	31/08/2020
Vanadio (V)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	01/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	04/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	03/09/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	05/09/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	31/08/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	01/09/2020
Zinc (Zn)	0,04	5,00	mg/kg	< 0,04	02/09/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	04/09/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Zinc (Zn)	0,21	5,00	mg/kg	< 0,21	03/09/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	05/09/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP35-Ap	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP43	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP6-1	Cliente	Suelo	25/08/2020	20/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP17-A1	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CP33-A	Cliente	Suelo	25/08/2020	21/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CP24-OA	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP72	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP73	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CP74	Cliente	Suelo	25/08/2020	22/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16752	LME	Metal por ICP-MS (Tessier-Residual Etapa 6)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16736	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Extraibles Etapa 1)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16746	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16739	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16743	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Carbonatos Etapa 3)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16749	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40829/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP35-Ap	340650/2020-1.0	pumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-1.0	lintmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-1.0	rlntmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-1.0	nmntmls&3286043
CP17-A1	340701/2020-1.0	tmntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-1.0	pnntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-1.0	lontmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-1.0	rontmls&3817043
CS-CP73	340726/2020-1.0	npntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-1.0	tpntmls&3827043
CP35-Ap	340650/2020-2.0	qumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-2.0	mintmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-2.0	slntmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-2.0	omntmls&3286043
CP17-A1	340701/2020-2.0	umntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-2.0	qnntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-2.0	montmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-2.0	sontmls&3817043
CS-CP73	340726/2020-2.0	opntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-2.0	upntmls&3827043
CP35-Ap	340650/2020-3.0	rumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-3.0	nlntmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-3.0	tlntmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-3.0	pmntmls&3286043

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP17-A1	340701/2020-3.0	lnntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-3.0	rnntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-3.0	nontmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-3.0	tontmls&3817043
CS-CP73	340726/2020-3.0	ppntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-3.0	lqntmls&3827043
CP35-Ap	340650/2020-4.0	sumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-4.0	olntmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-4.0	uintmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-4.0	qmntmls&3286043
CP17-A1	340701/2020-4.0	mnntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-4.0	snntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-4.0	oontmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-4.0	uontmls&3817043
CS-CP73	340726/2020-4.0	qpntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-4.0	mqntmls&3827043
CP35-Ap	340650/2020-5.0	tumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-5.0	plntmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-5.0	lmntmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-5.0	rmntmls&3286043
CP17-A1	340701/2020-5.0	nnntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-5.0	tnntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-5.0	pontmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-5.0	lpntmls&3817043

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40829/2020

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-CP73	340726/2020-5.0	rpntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-5.0	nqntmls&3827043
CP35-Ap	340650/2020-6.0	uumtmls&3056043
CS-CP43	340660/2020-6.0	qlntmls&3066043
CS-CP6	340669/2020-6.0	mmntmls&3966043
CS-CP6-1	340682/2020-6.0	smntmls&3286043

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CP17-A1	340701/2020-6.0	onntmls&3107043
CP33-A	340710/2020-6.0	unntmls&3017043
CP24-OA	340713/2020-6.0	qontmls&3317043
CS-CP72	340718/2020-6.0	mpntmls&3817043
CS-CP73	340726/2020-6.0	spntmls&3627043
CS-CP74	340728/2020-6.0	oqntmls&3827043

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa

CADENA DE CUSTODIA - AGUA Y SUELOS

40829/2020

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Código de acción: 0004-8-2020-412
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido:	C.U.E. 2020-01-0033
Personal de contacto	KAREN ELIZABETH MARTÍNEZ OZEJO	Sólido: X	RS N°: 696-2020
Teléfono/Anexo	990414260	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe	Departamento: PASCO	Enviado por: HERVER ACUNA B
Referencia	CUE. 2020-01-0033	Provincia: PASCO	Fecha: 24/08/2020 (AAAA/MM/DD)
		Distrito: SIMON BOLIVAR / YANACANCHA / CHAUPIMARCA	Hora: 08:00 (HH:MM)
			Medio de Envío: Aerolínea: T.Privado: Agencia: Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ	N° ENVASES [1] P	V	E	TESSIER	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
340650	CP35-Ap	20/08/2020	09:00	SU	1	-	-	X		
340660	CS-CP43	20/08/2020	10:00	SU	1	-	-	X		
340669	CS-CP6	20/08/2020	11:00	SU	1	-	-	X		
340682	CS-CP6-1	20/08/2020	11:10	SU	1	-	-	X		
340701	CP17-A1	21/08/2020	09:20	SU	1	-	-	X		
340710	CP33-A	21/08/2020	11:40	SU	1	-	-	X		
340713	CP24-OA	22/08/2020	10:15	SU	1	-	-	X		
340718	CS-CP72	22/08/2020	16:50	SU	1	-	-	X		
340726	CS-CP73	22/08/2020	17:00	SU	1	-	-	X		
340728	CS-CP74	22/08/2020	17:15	SU	1	-	-	X		

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) / FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ			SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Carlos Santa Cruz Becerra		AGUA [2]		SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Relmyección; ASAL: Agua Salobre. Agua apta uso y consumo humano: AB: Agua de Bebida; AP: Agua de piscina; ALA: Agua de laguna artificial. Agua de proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		SUE: Suelo; SED: Sedimento; LOD: Lodo; Otros:		SI / NO	Fecha de Recepción: 25/08/20	
Rossan Lopez Tarazona				OTRAS MATRICES (*)	Envases adecuados y en buen estado: X /	Hora de Recepción: 11:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			Ver adverso.	Preservantes adecuados: /	Recibido por:	
Herver Acuña Bardales					Con refrigerante: X /		
					Dentro del tiempo de vida útil: X /		

[1] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado. [2] NTP 214.042 Calidad de Agua. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio.

Victor Nieto

ALS

Recepción de Muestras - Cercado
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

Manual N.° 001-2020-OEFA/PCD
Versión 00
Fecha de aprobación:

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE SIETE MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 00664-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-085 - Lote 4			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	09-Set-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 4

II. RESUMEN EJECUTIVO 5

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 8

Muestra CP57-Ap 8

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-Ap. 9

Muestra CP4-OA 21

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP4-OA. 22

Muestra CP46-A 33

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP46-A. 34

Muestra CP28-A 41

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP28-A. 42

Muestra CP57-C1-C2-C3-C4-C5 49

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-C1-C2-C3-C4-C5. 50

Muestra CP57-2C1-2Cg2 58

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-2C1-2Cg2... 59

Muestra CS-CP27 66

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CS-CP27 67

IV. ANEXO 73

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-Ap". 73

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP4-OA".....95

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP46-A".....108

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP28-A".....120

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-C1-C2-C3-C4-C5".....133

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-2C1-2Cg2".....150

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP27".....159

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de siete muestras.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-085-Lote 4, asociado a OS N° 00664-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra CP57-Ap presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

Pirita (FeS_2).
Calcopirita ($CuFeS_2$).
Hematita (Fe_2O_3).
Goethita ($FeO(OH)$).
Rutilo (TiO_2).
Magnetita ($Fe_2O_3.FeO$).
Covelita (CuS).

La muestra CP4-OA presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Goethita ($FeO(OH)$).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rutilo (TiO_2).
- Covelita (CuS).

La muestra CP46-A presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita ($FeO(OH)$).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rutilo (TiO_2).
- Magnetita ($Fe_2O_3.FeO$).

La muestra CP28-A presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Galena (PbS).
- Rutilo (TiO_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO(OH)).

La muestra CP57-C1-C2-C3-C4-C5 presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO(OH)).

La muestra CP57-2C1-2Cg2 presenta una baja proporción de minerales metálicos (traza), siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Molibdenita (MoS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Magnetita (Fe_2O_3.FeO).
- Rutilo (TiO_2).

La muestra CS-CP27 presenta una baja proporción de minerales metálicos (traza), siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Enargita (Cu_3AsS_4).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Magnetita ($Fe_2O_3.FeO$).
- Rutilo (TiO_2).

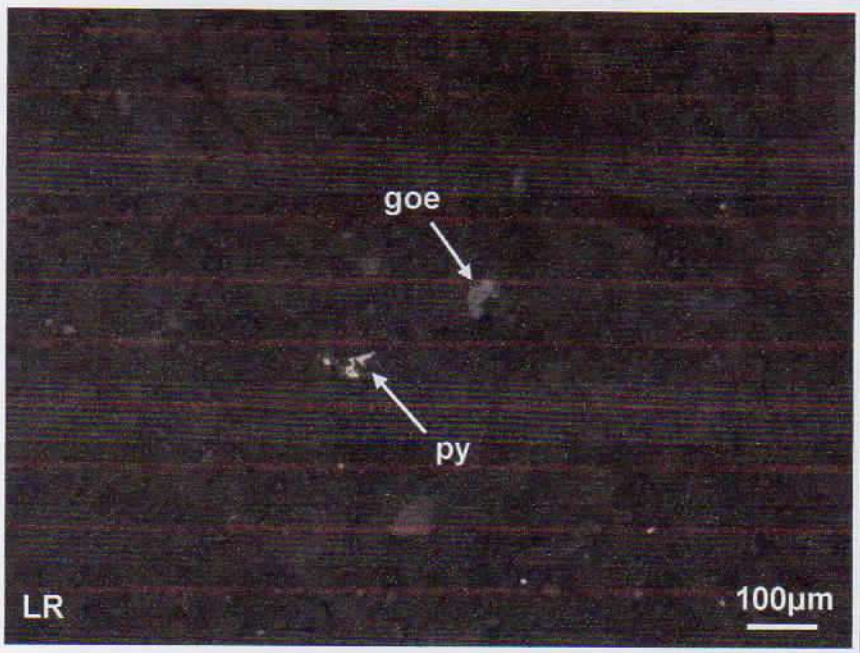
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra CP57-Ap

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita ($FeO(OH)$).
- Rutilo (TiO_2).
- Magnetita ($Fe_2O_3.FeO$).
- Covelita (CuS).

A continuación se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

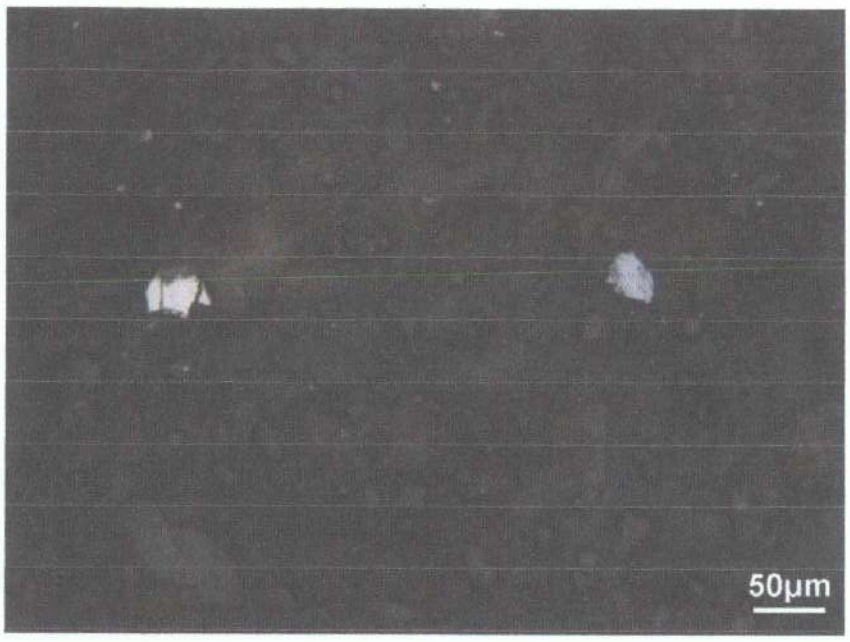
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación de la muestra CP57-Ap. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py) y goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-Ap.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP57-Ap".

Minerales	Composición química (%)					TOTAL
	Fe	Ti	Cu	S	O	
Calcopirita	29.79		33.08	37.13		100
Covelita			66.83	33.17		100
Goethita	66.13				33.87	100
Hematita	71.09				28.91	100
Magnetita	75.72				24.28	100
Pirita	46.29			53.72		100
Rutilo		59.39			40.61	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



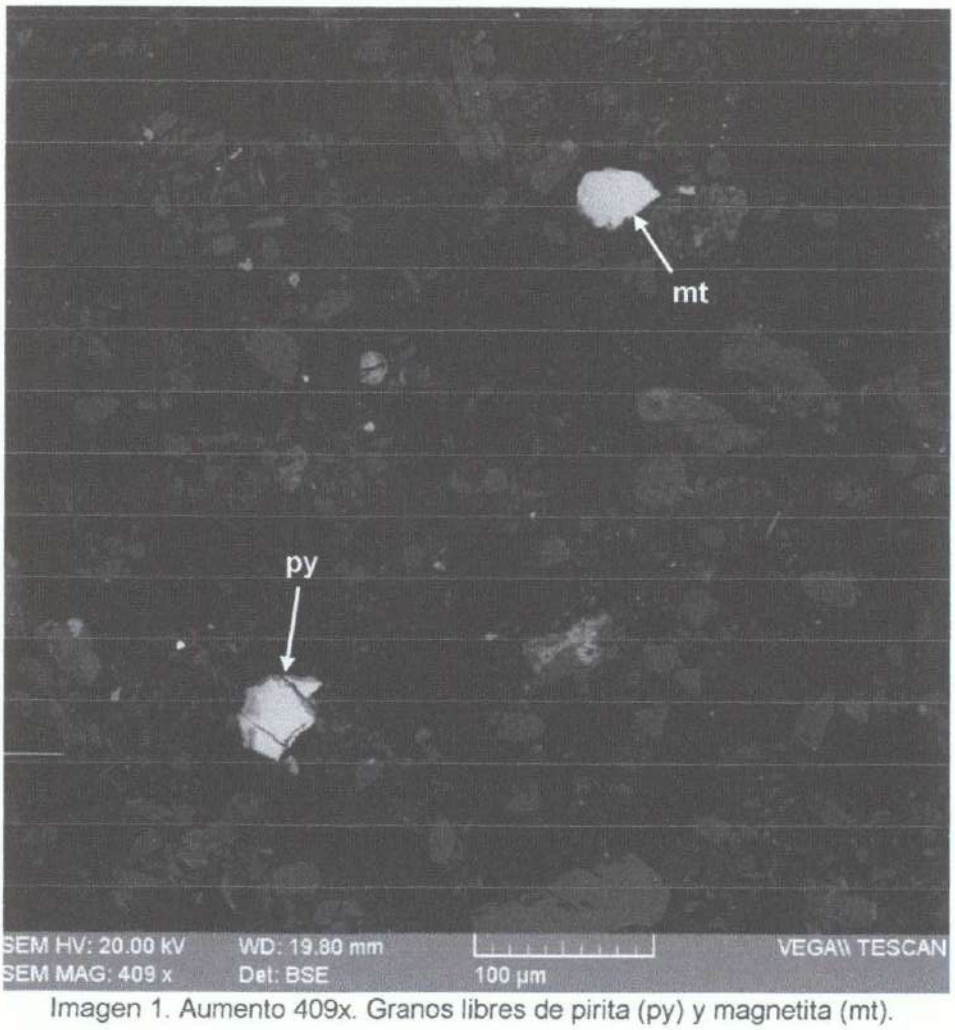


Imagen 1. Aumento 409x. Granos libres de pirita (py) y magnetita (mt).



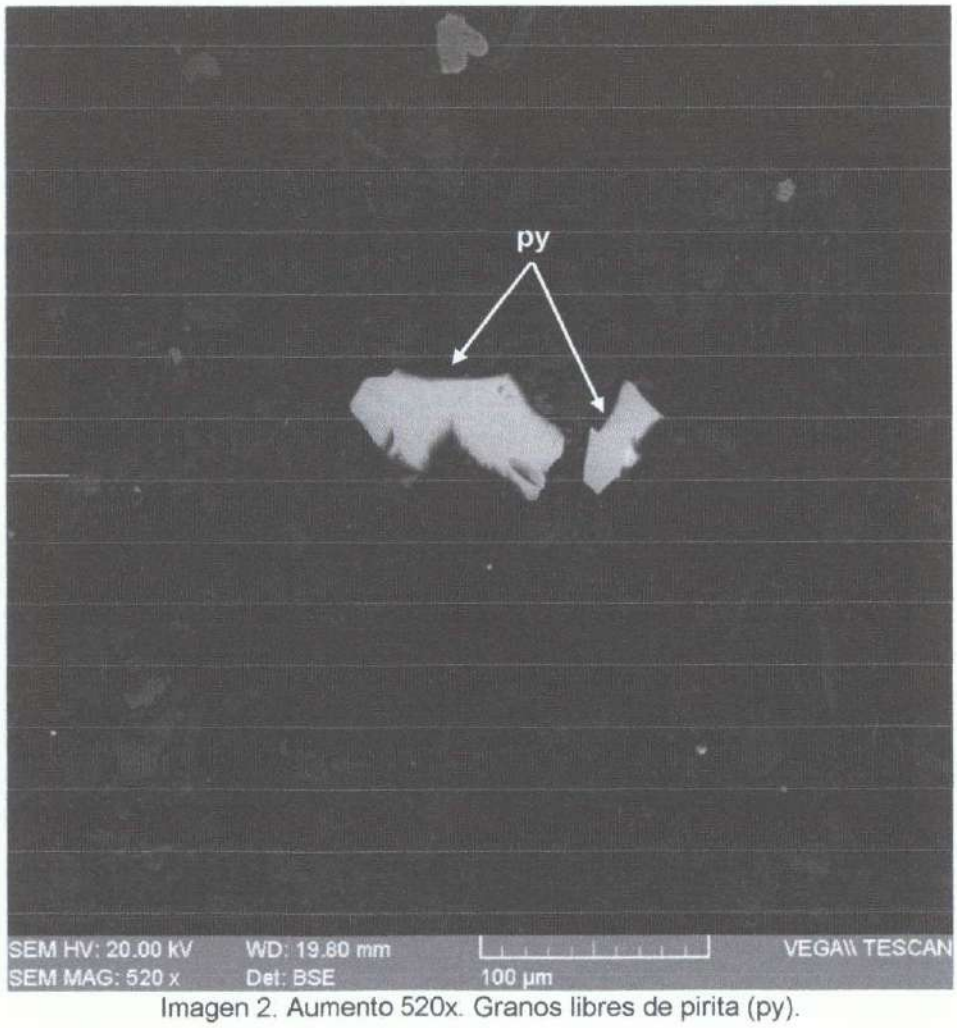


Imagen 2. Aumento 520x. Granos libres de pirita (py).



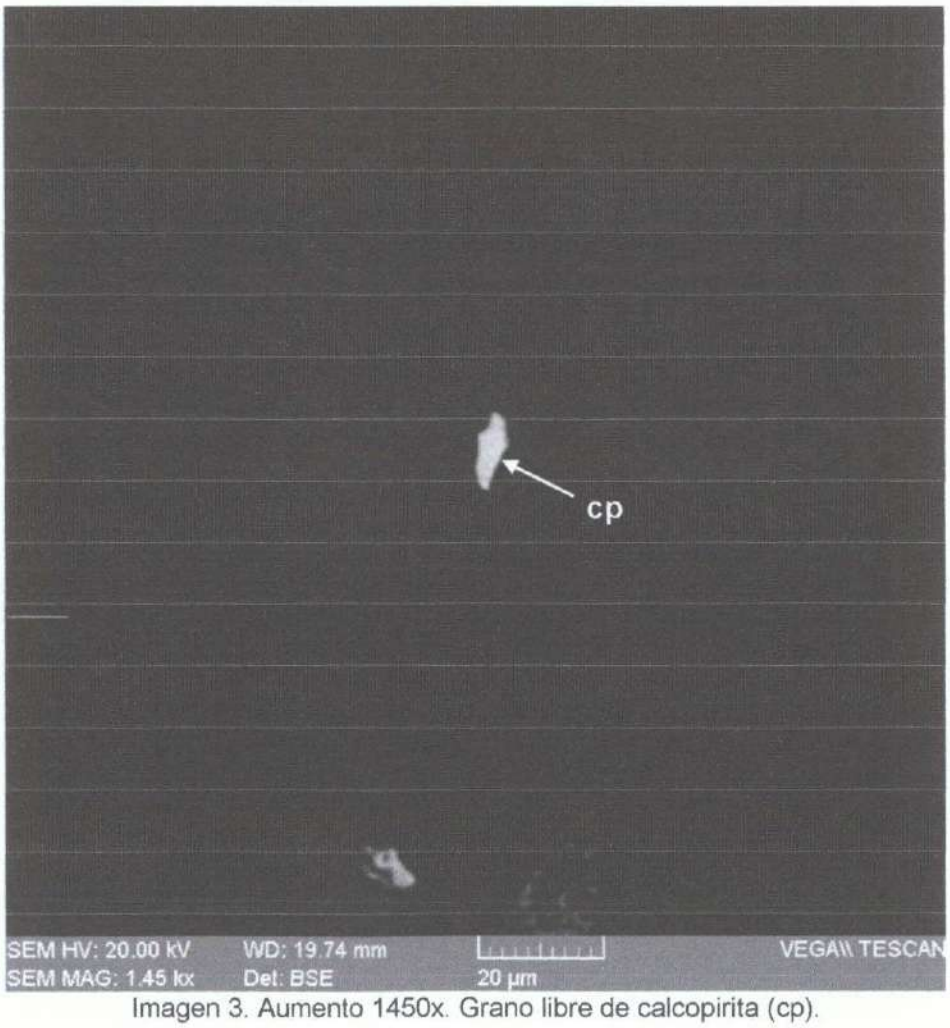


Imagen 3. Aumento 1450x. Grano libre de calcopirita (cp).



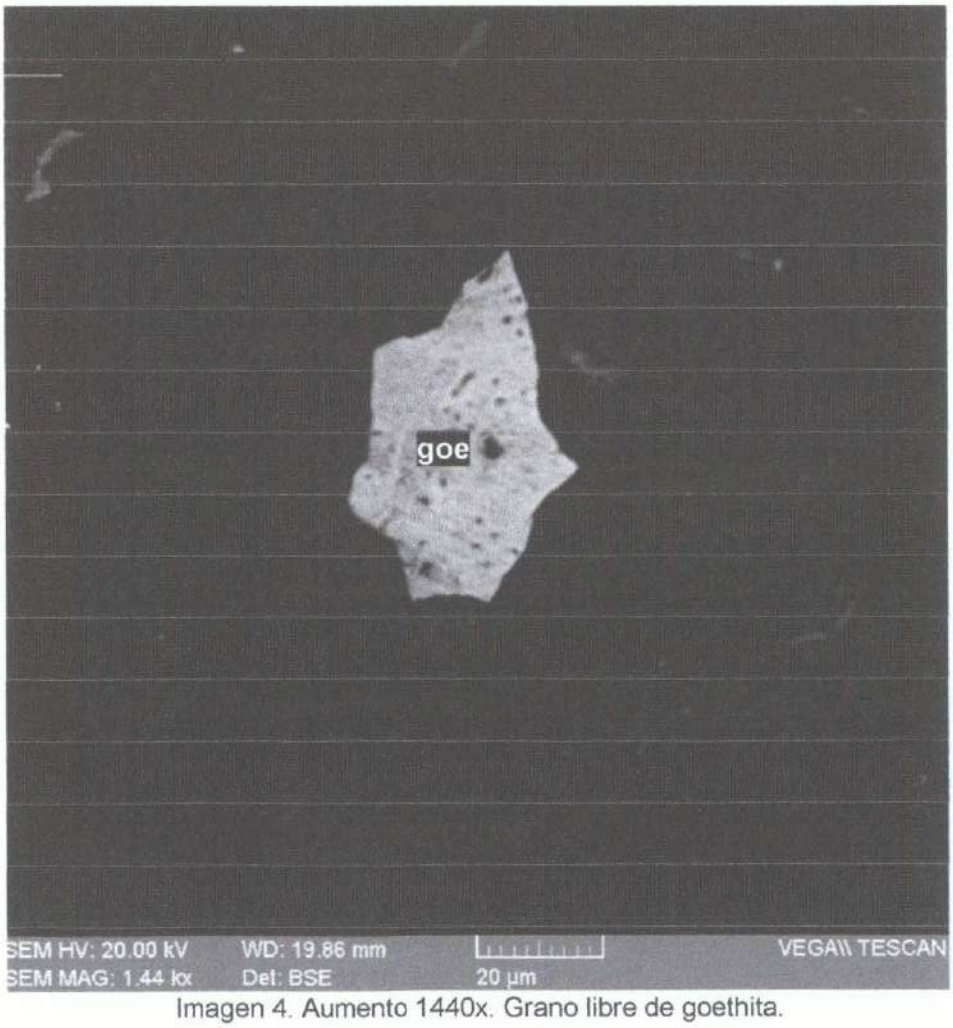


Imagen 4. Aumento 1440x. Grano libre de goethita.



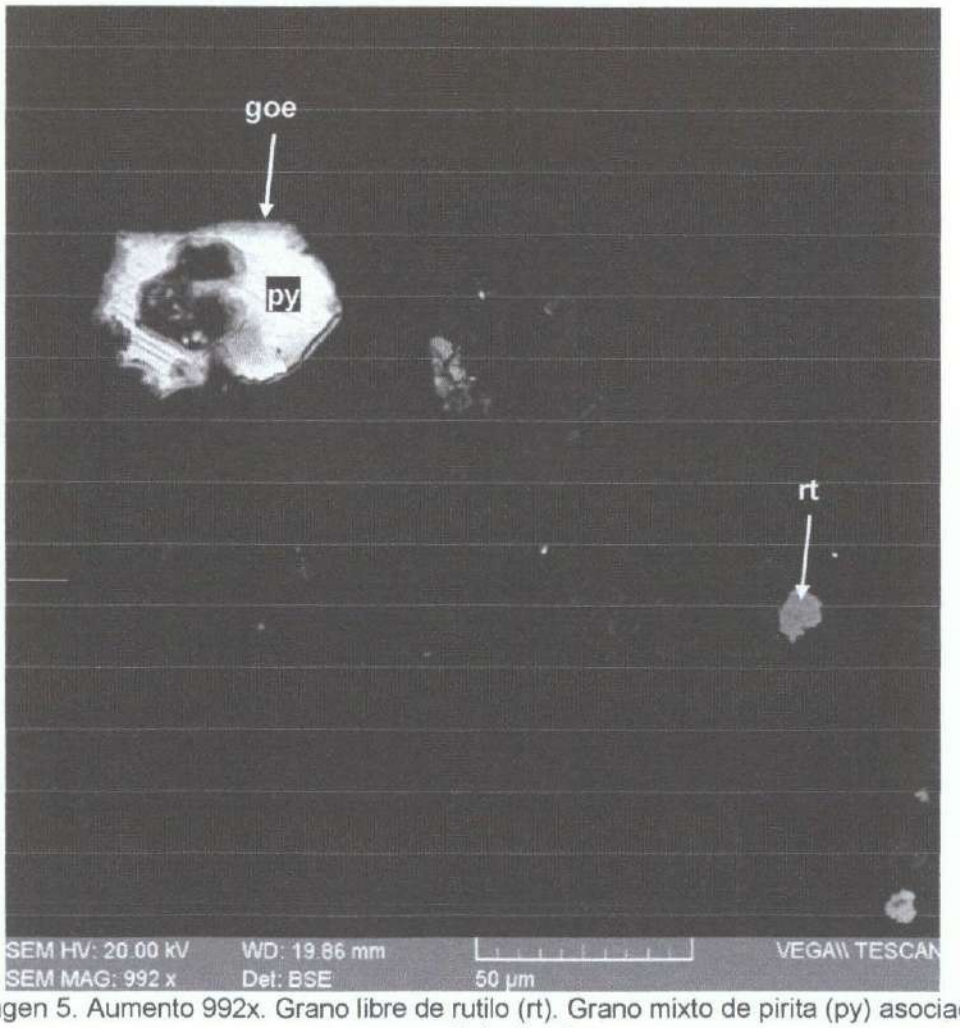


Imagen 5. Aumento 992x. Grano libre de rutilo (rt). Grano mixto de pirita (py) asociado con goethita (goe).



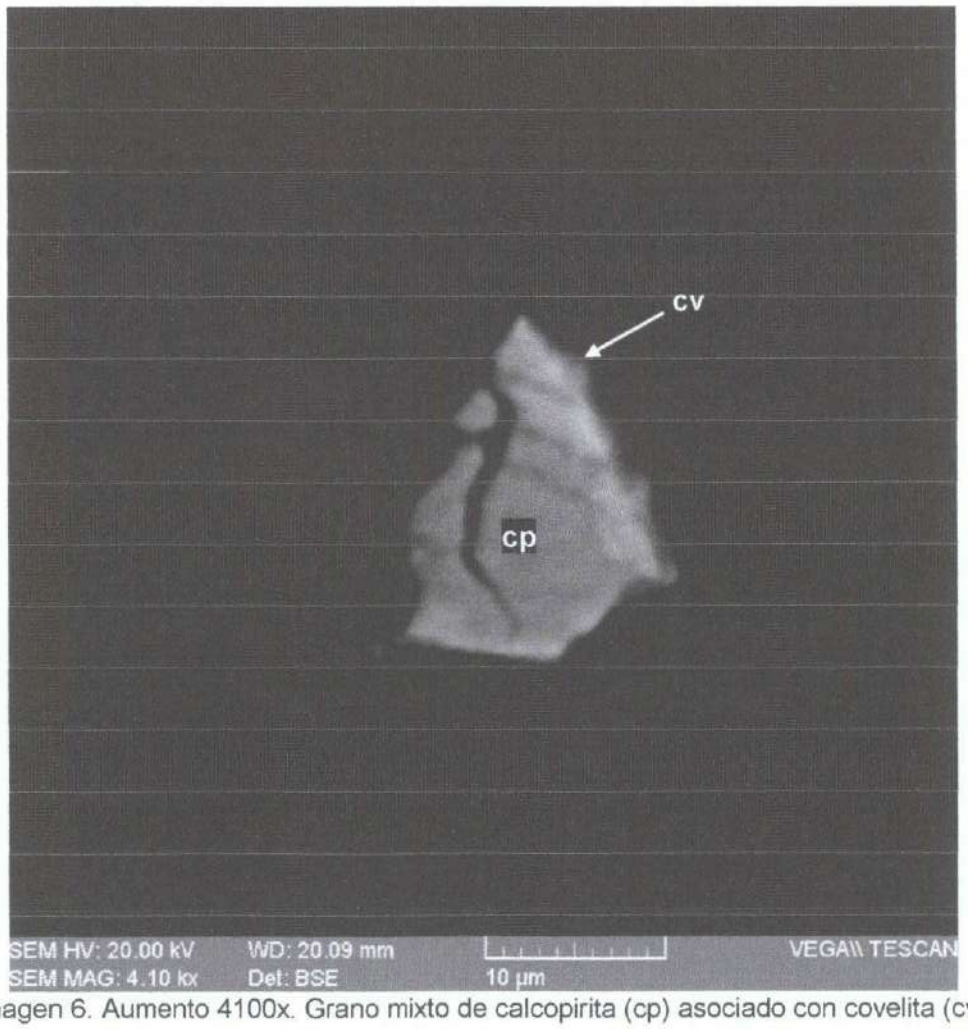


Imagen 6. Aumento 4100x. Grano mixto de calcopirita (cp) asociado con covelita (cv).



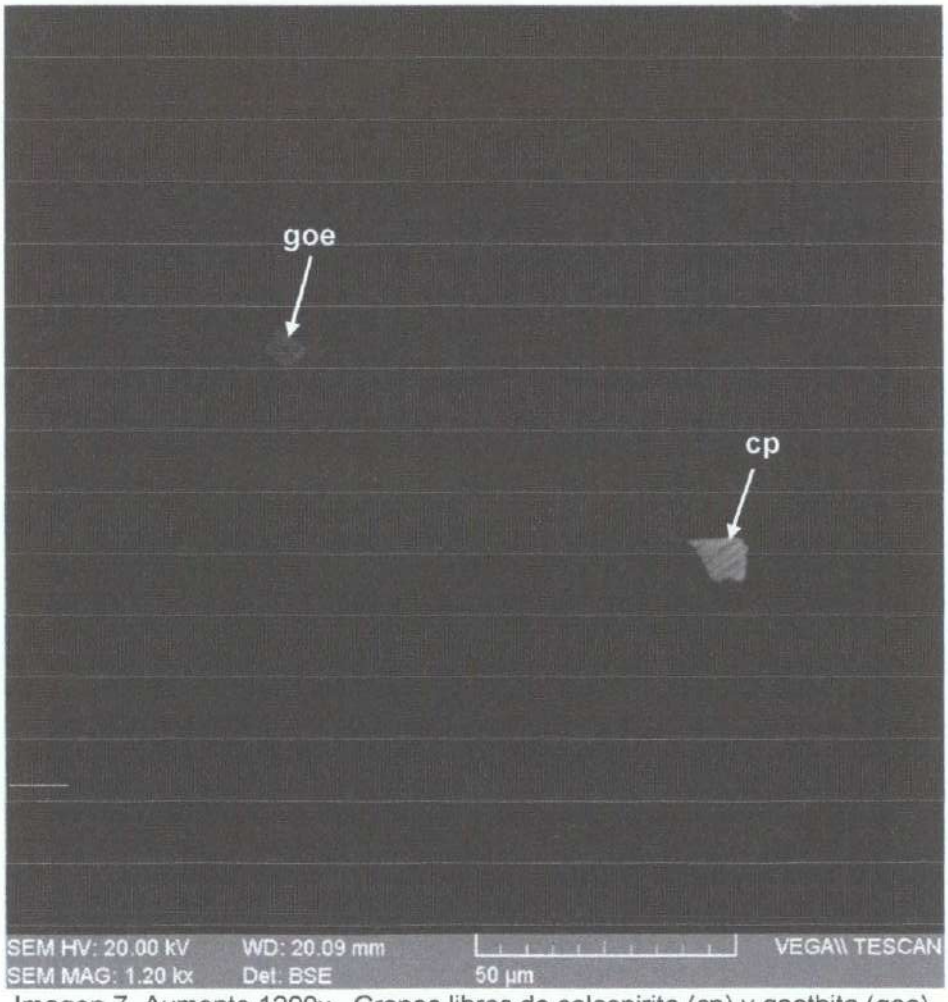
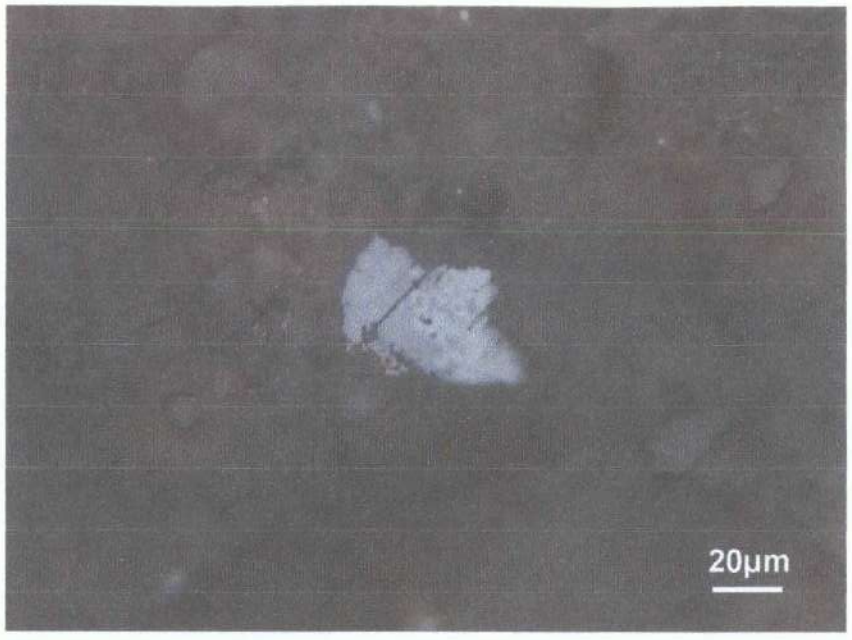


Imagen 7. Aumento 1200x. Granos libres de calcopirita (cp) y goethita (goe).



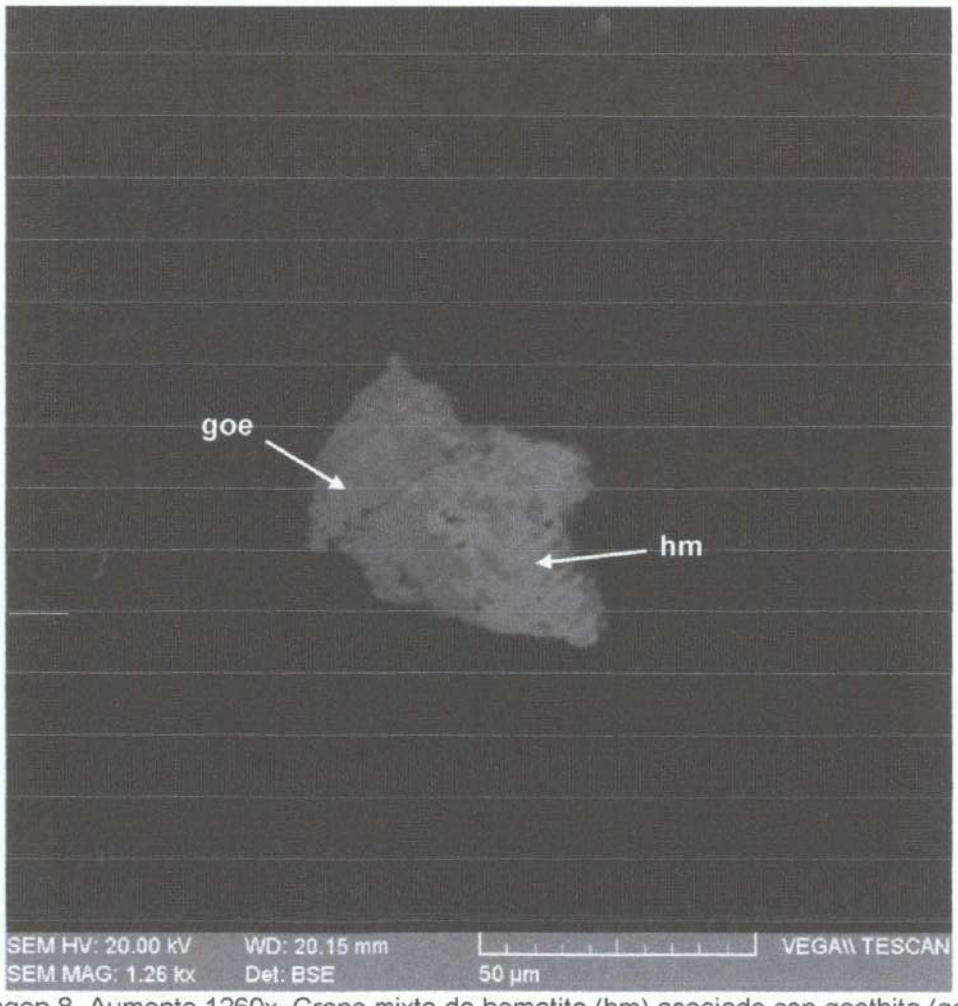
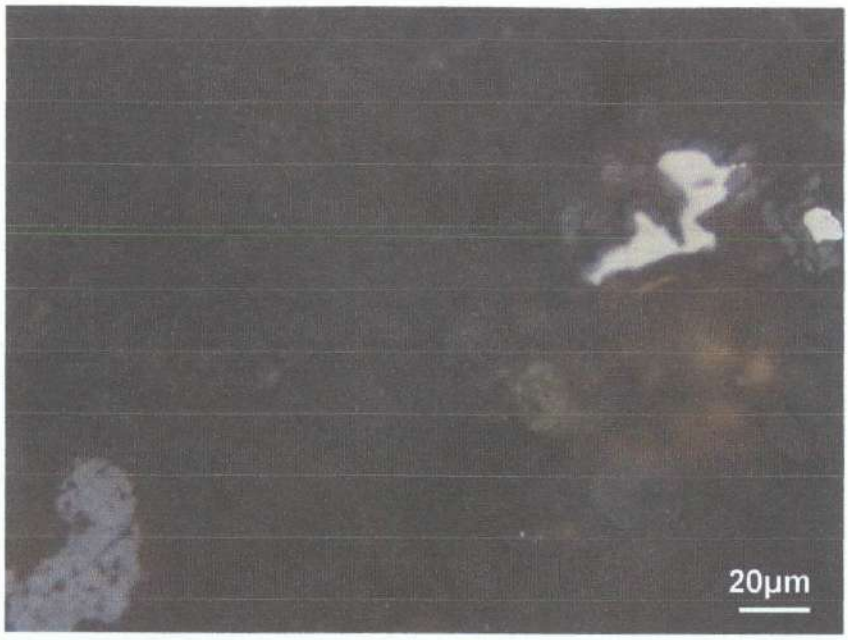


Imagen 8. Aumento 1260x. Grano mixto de hematita (hm) asociado con goethita (goe).



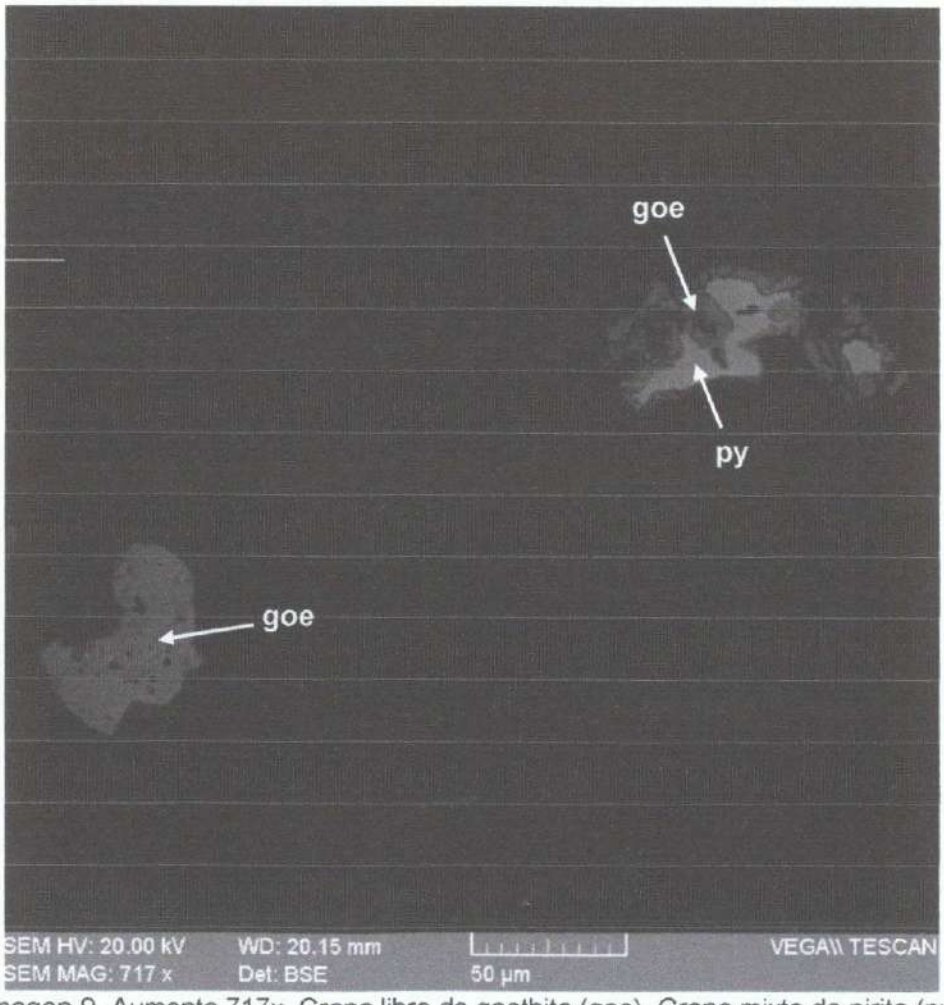
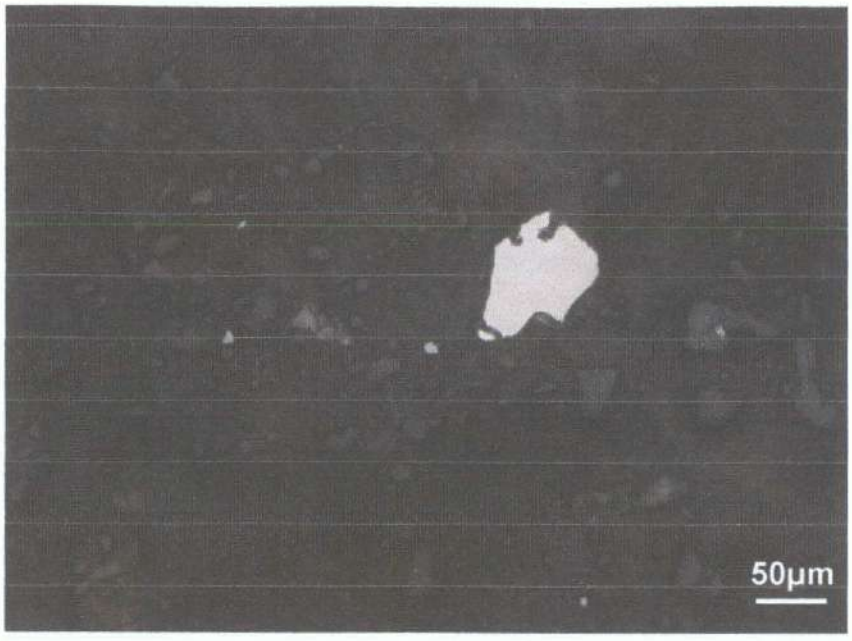


Imagen 9. Aumento 717x. Grano libre de goethita (goe). Grano mixto de pirita (py) asociado con goethita (goe).



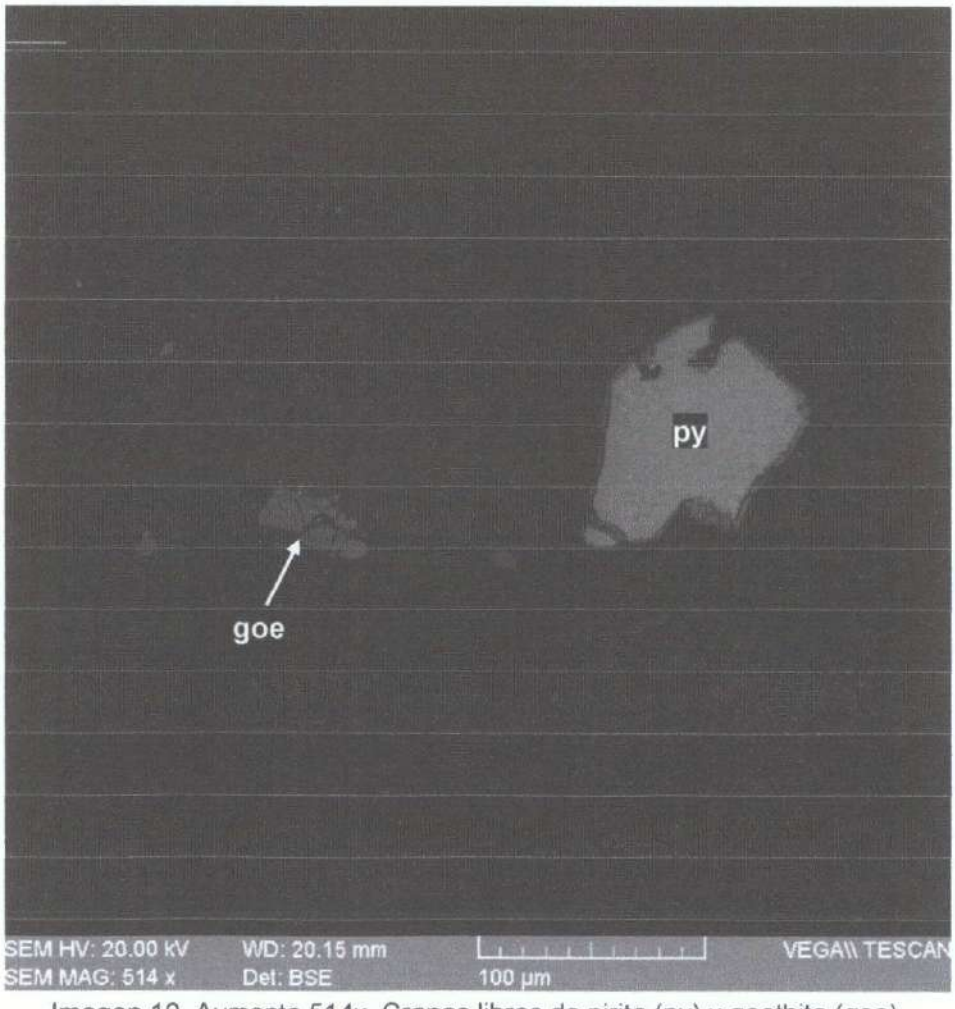
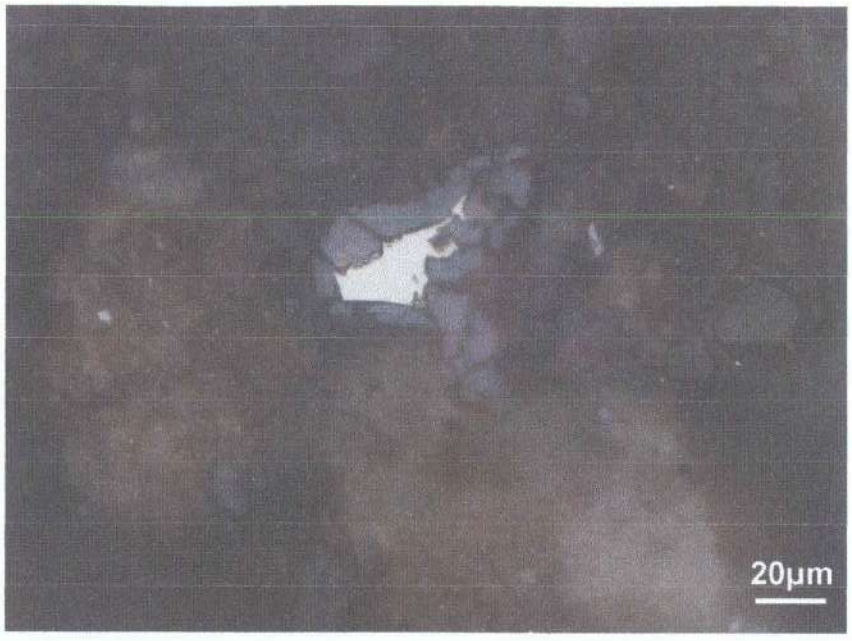


Imagen 10. Aumento 514x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).



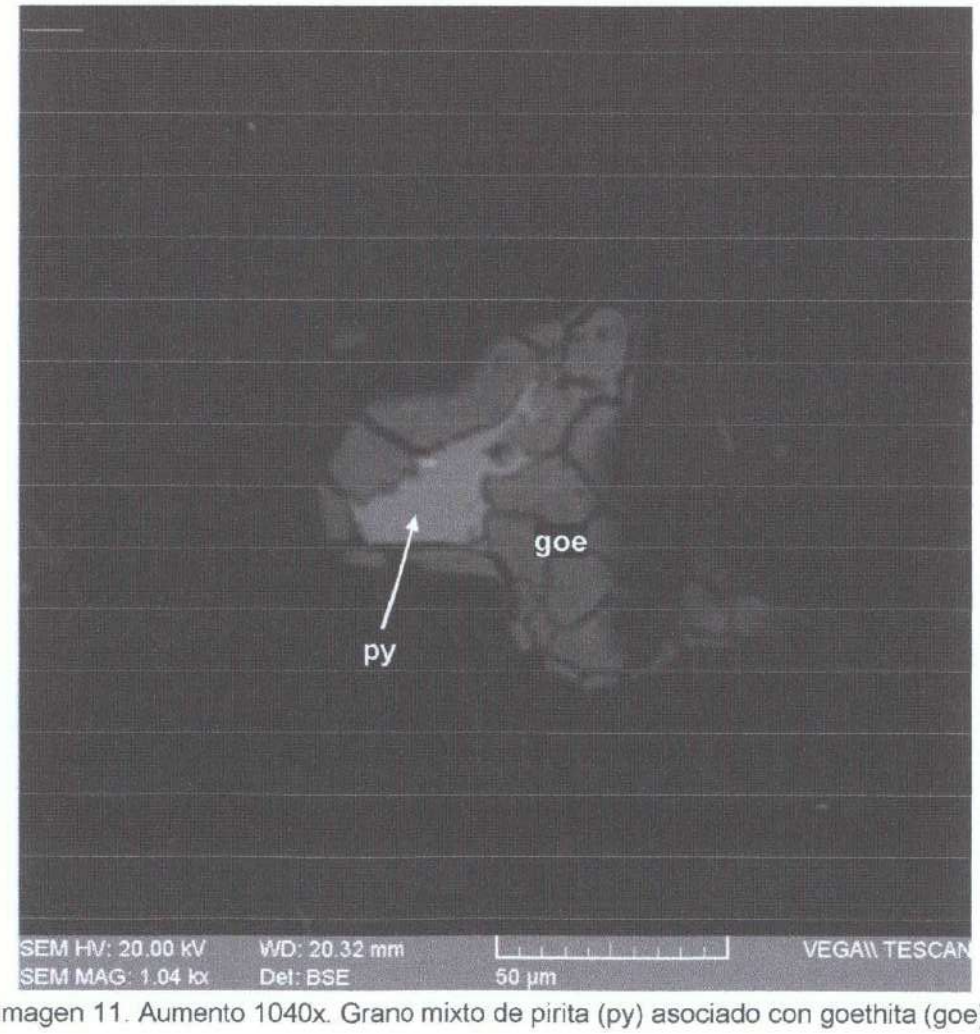


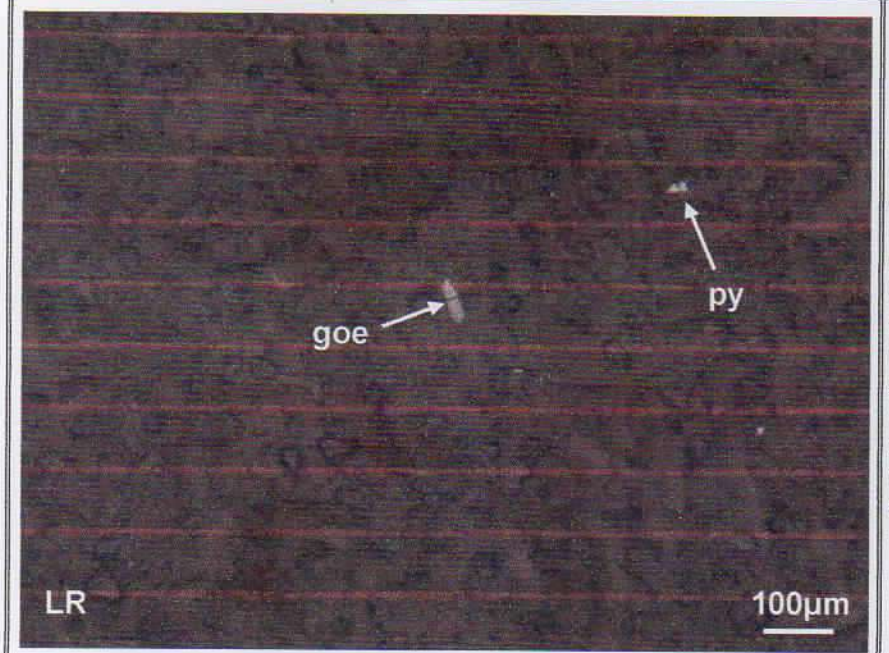
Imagen 11. Aumento 1040x. Grano mixto de pirita (py) asociado con goethita (goe).

Muestra CP4-OA

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Goethita ($FeO(OH)$).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rutilo (TiO_2).
- Covelita (CuS).

A continuación se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

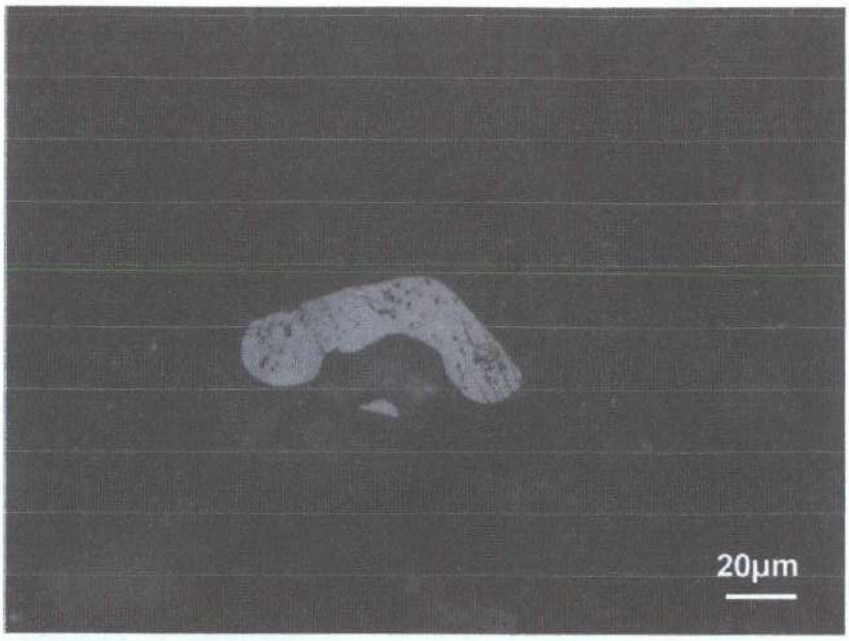
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación de la muestra CP4-OA. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py) y goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP4-OA.

Tabla 2. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP4-OA".

Minerales	Composición química (%)					TOTAL
	Fe	Ti	Cu	S	O	
Calcopirita	30.71		33.76	35.53		100
Covelita			65.98	34.02		100
Ilmenita	35.96	31.30			32.74	100
Goethita	62.25				37.75	100
Pirita	45.70			54.31		100
Rutilo		58.39			41.62	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



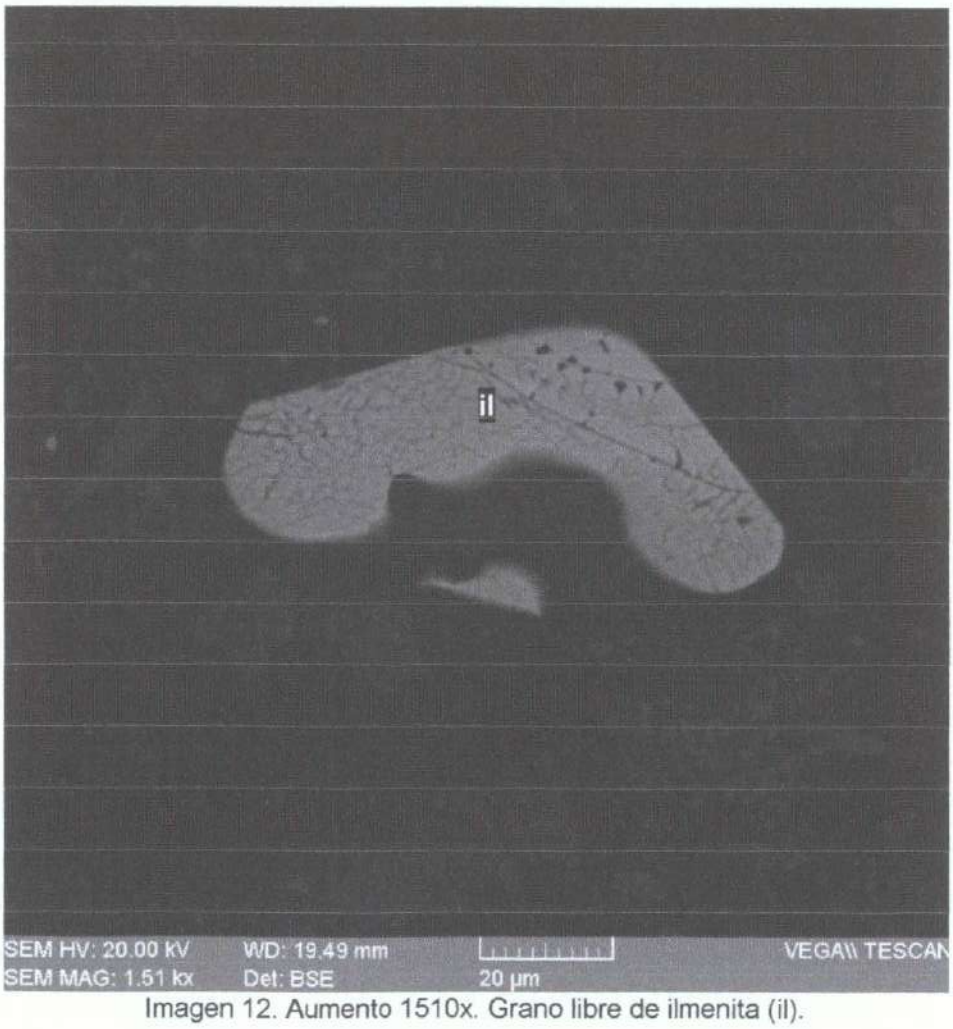


Imagen 12. Aumento 1510x. Grano libre de ilmenita (il).



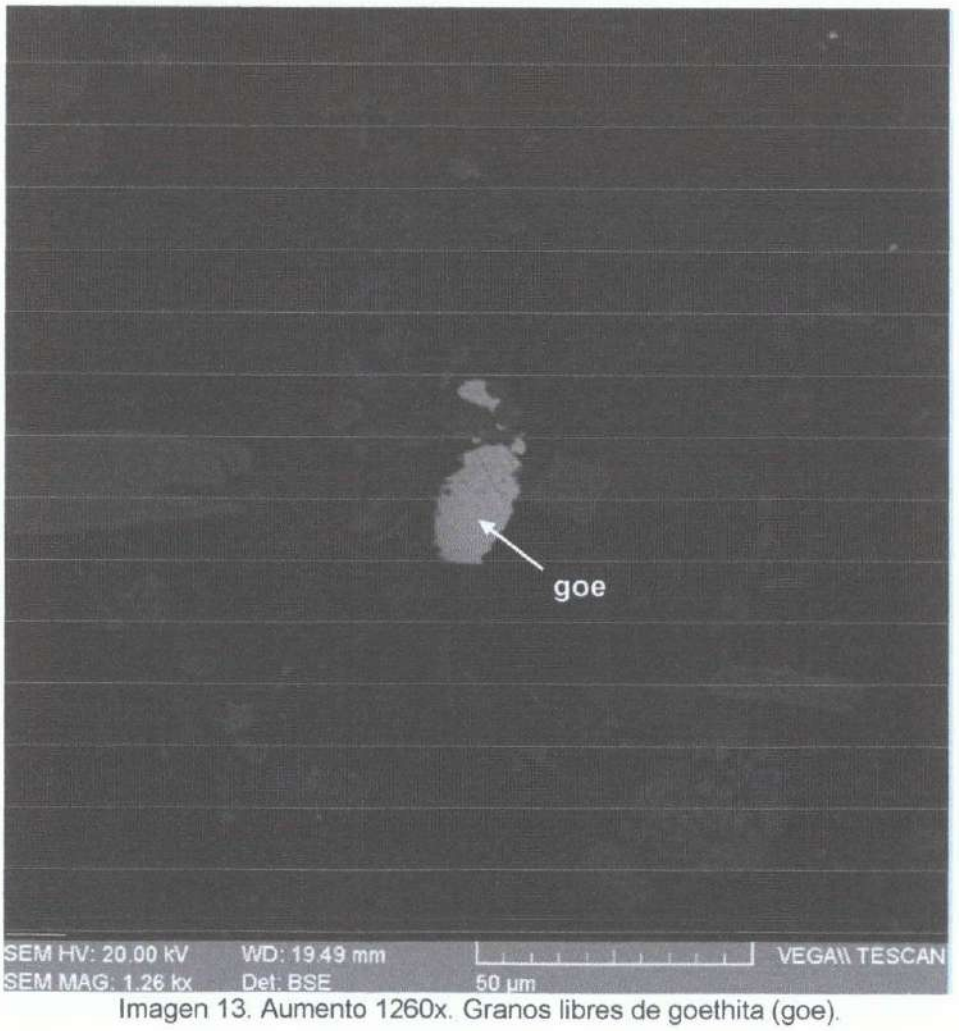


Imagen 13. Aumento 1260x. Granos libres de goethita (goe).



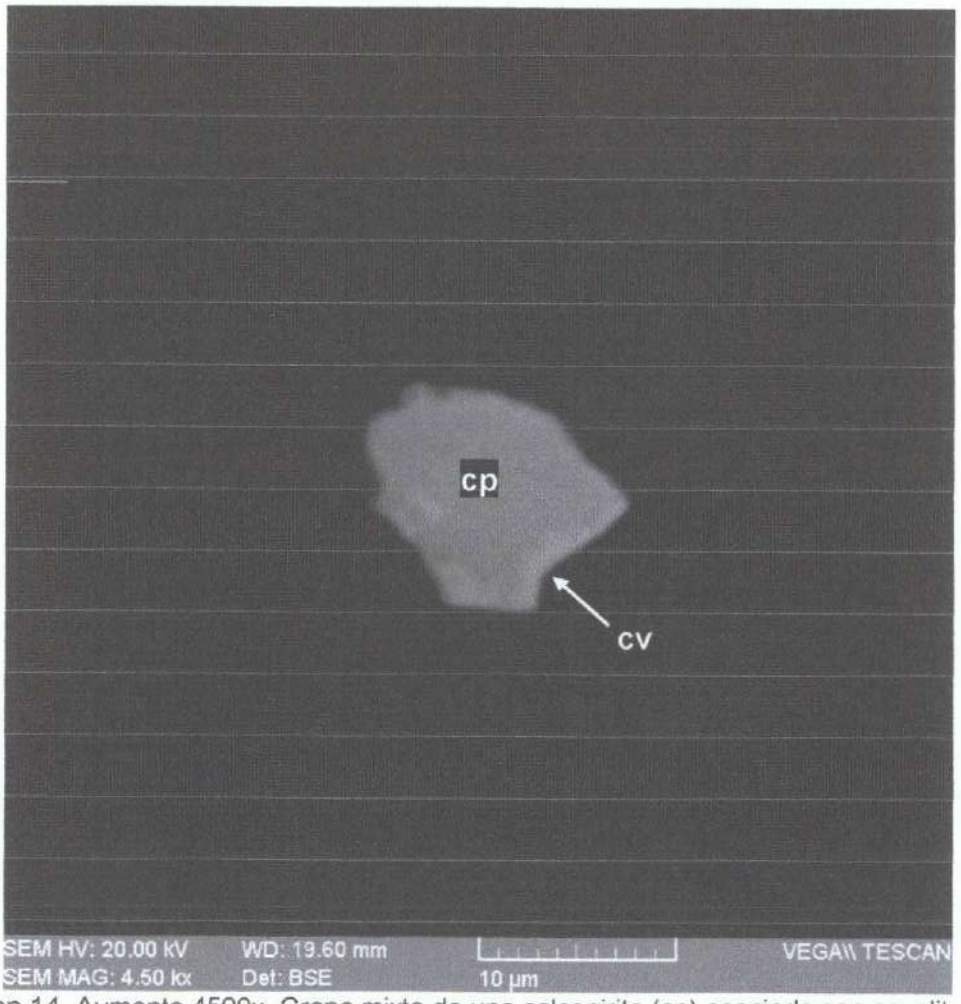
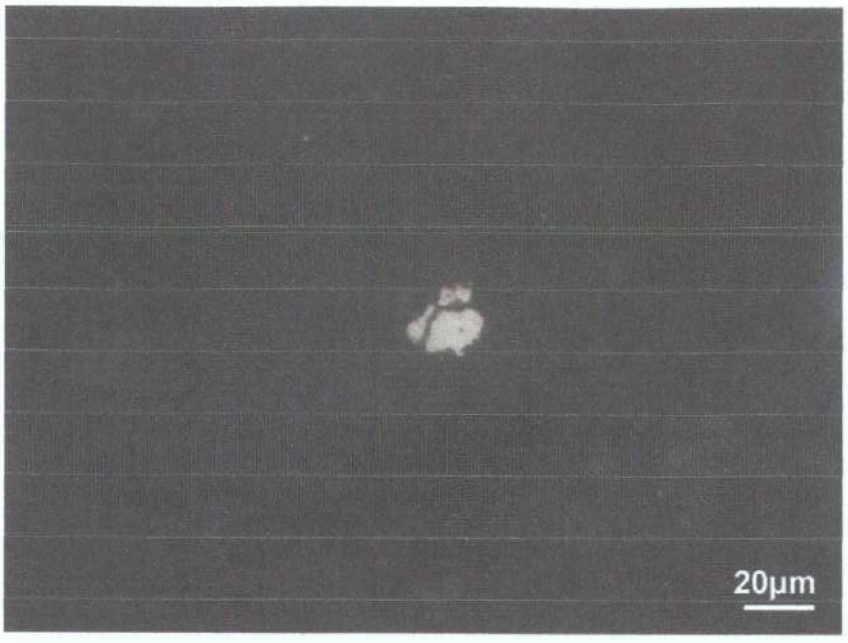


Imagen 14. Aumento 4500x. Grano mixto de una calcopirita (cp) asociada con covelita (cv).



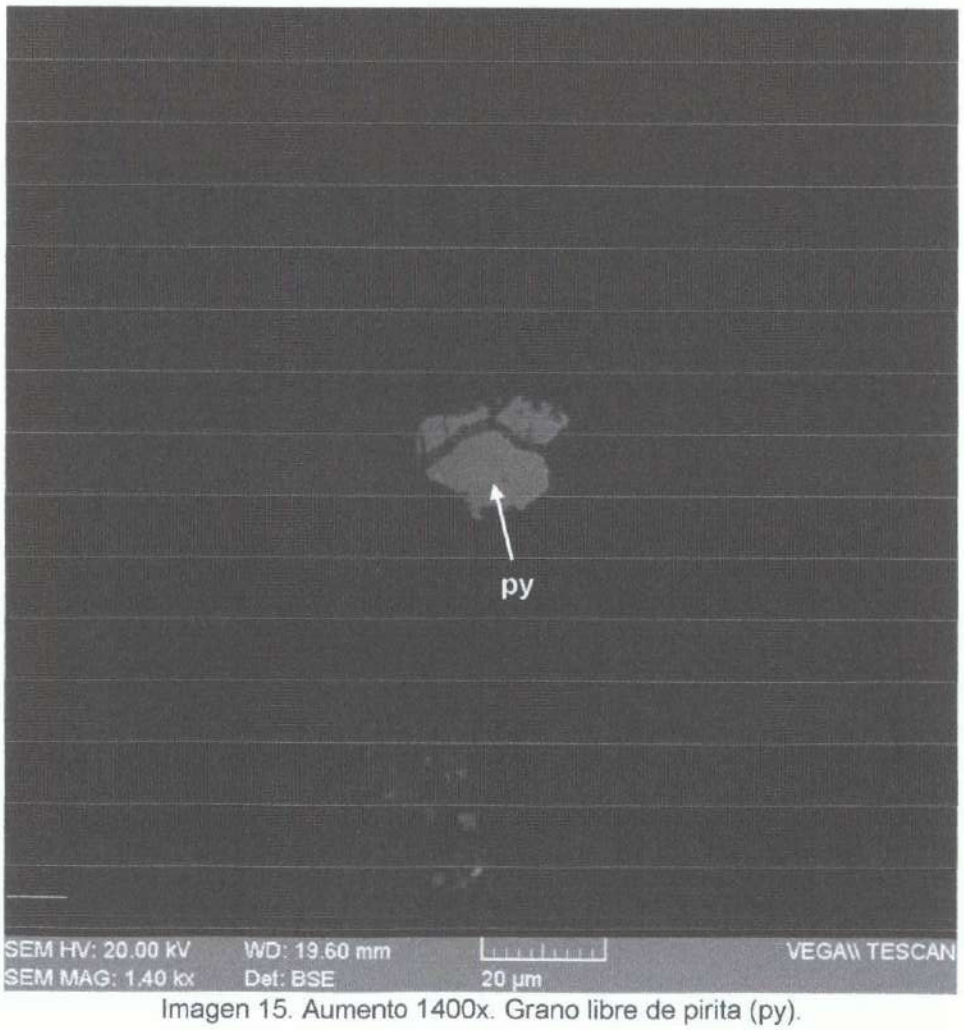


Imagen 15. Aumento 1400x. Grano libre de pirita (py).



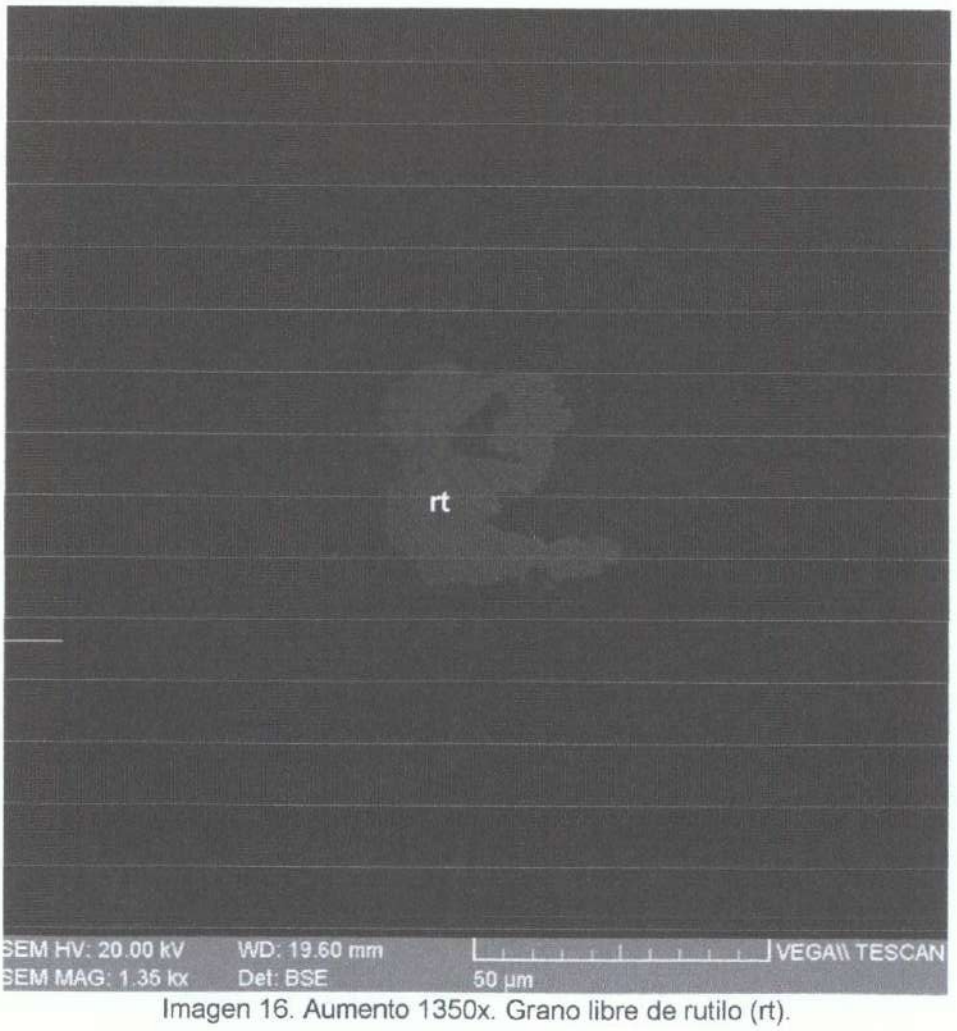
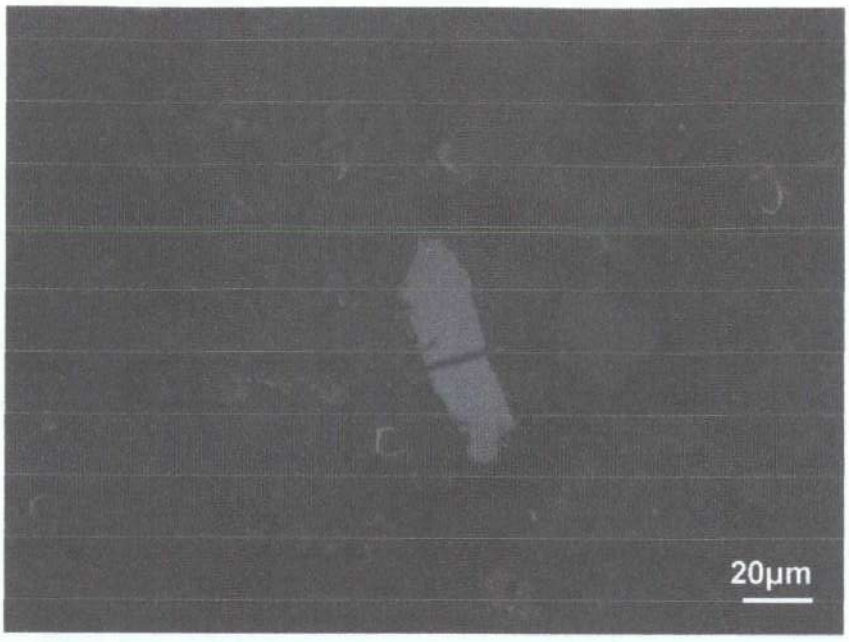


Imagen 16. Aumento 1350x. Grano libre de rutilo (rt).



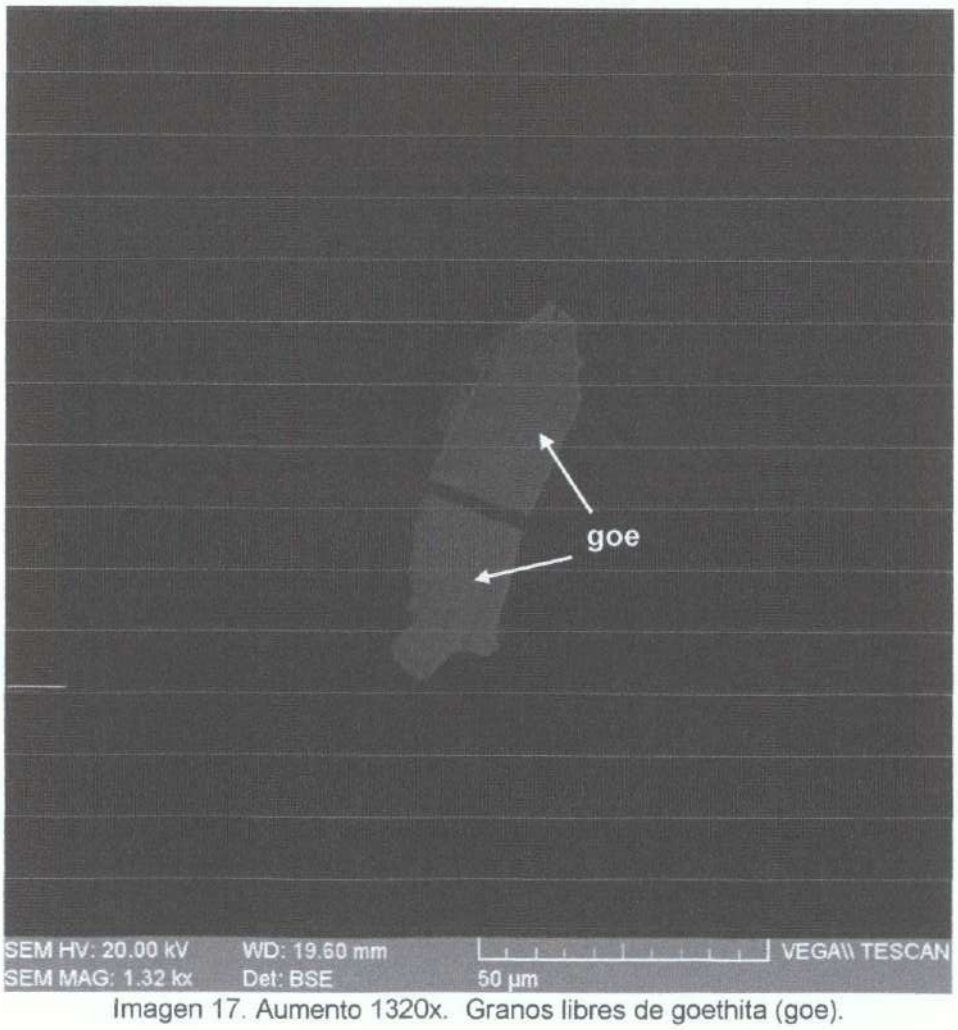


Imagen 17. Aumento 1320x. Granos libres de goethita (goe).



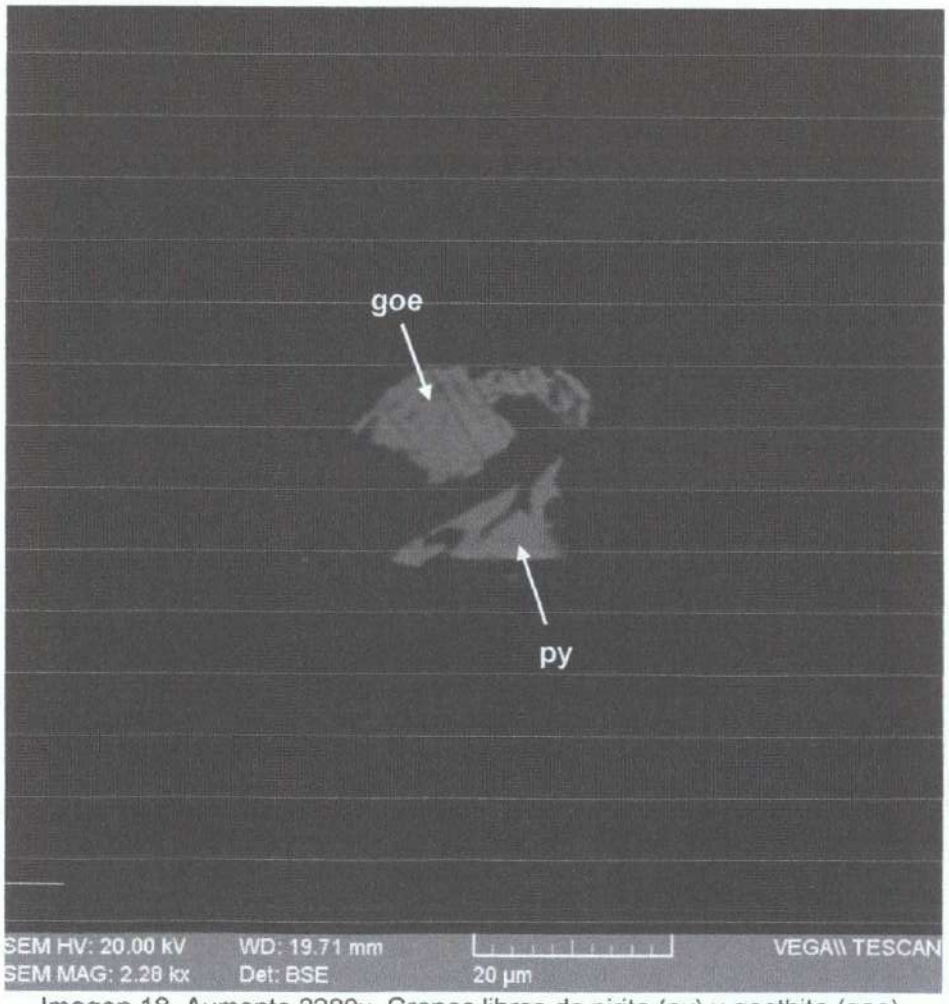
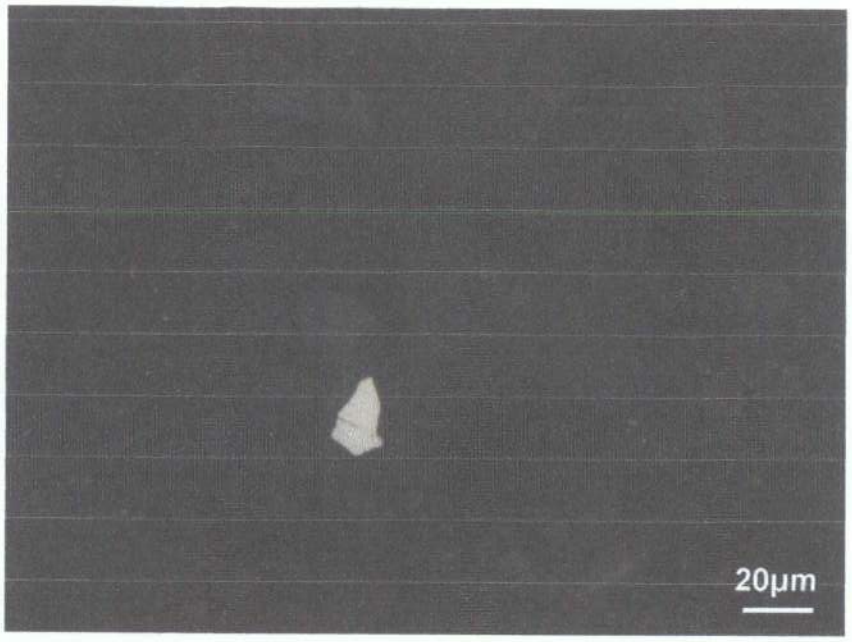


Imagen 18. Aumento 2280x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).



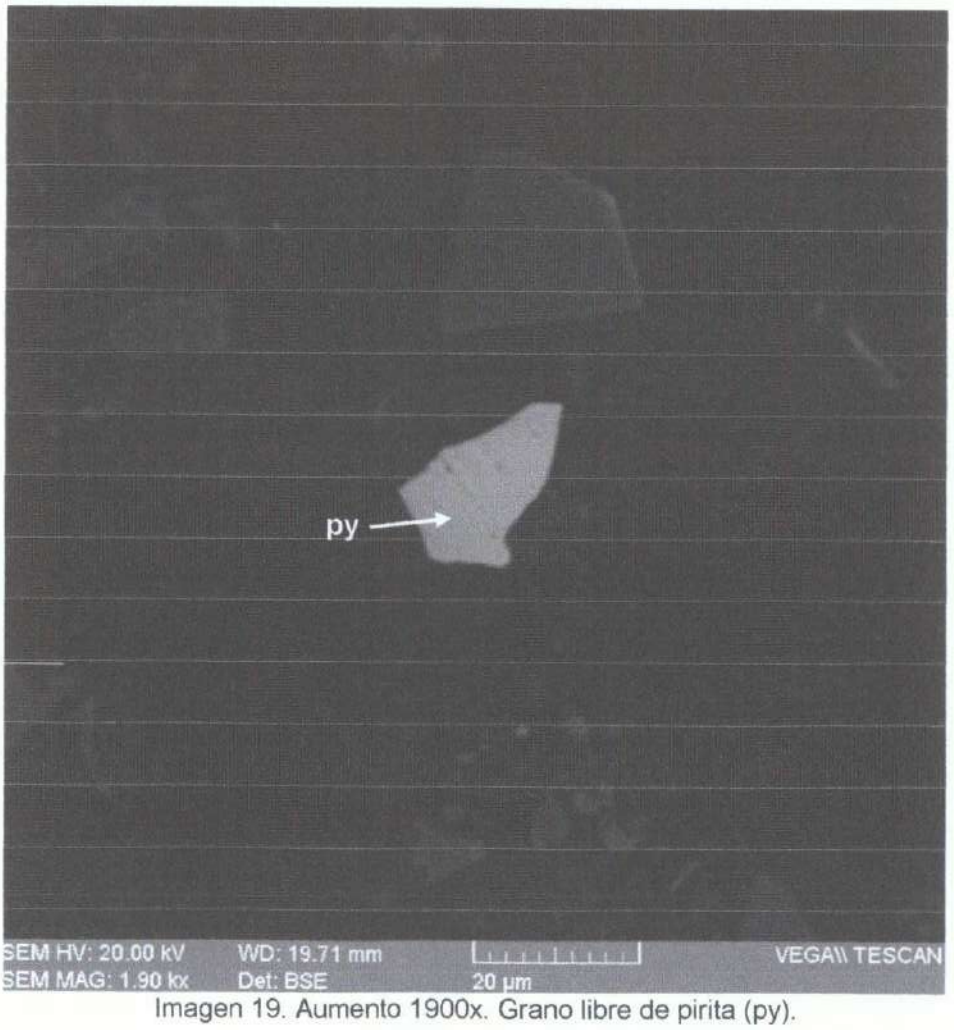
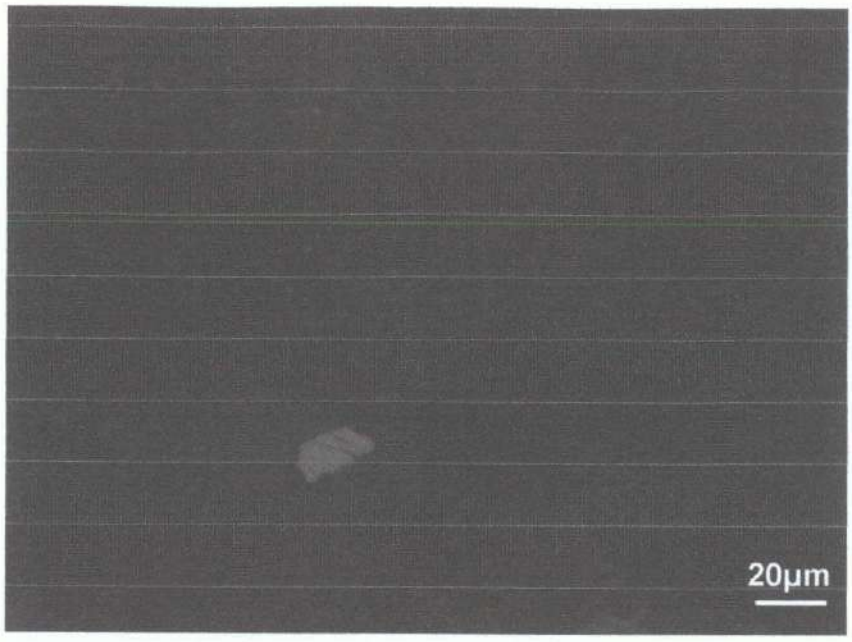


Imagen 19. Aumento 1900x. Grano libre de pirita (py).



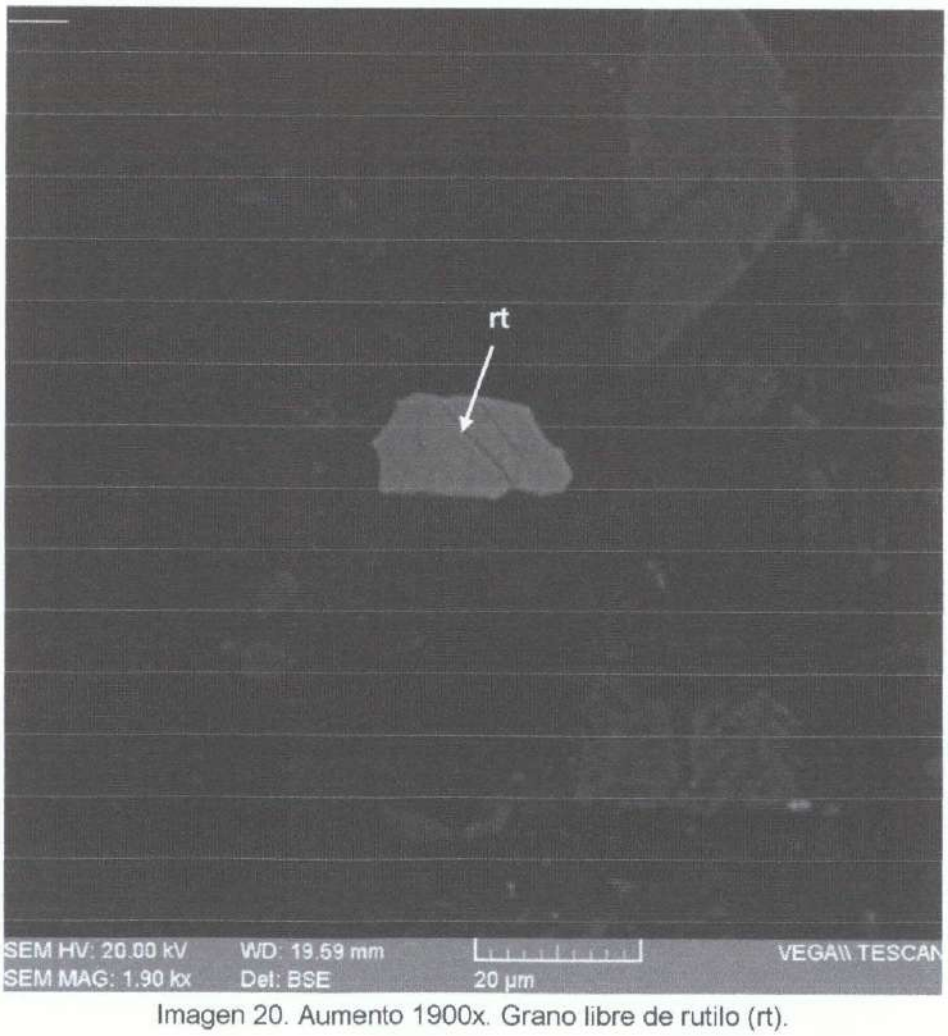
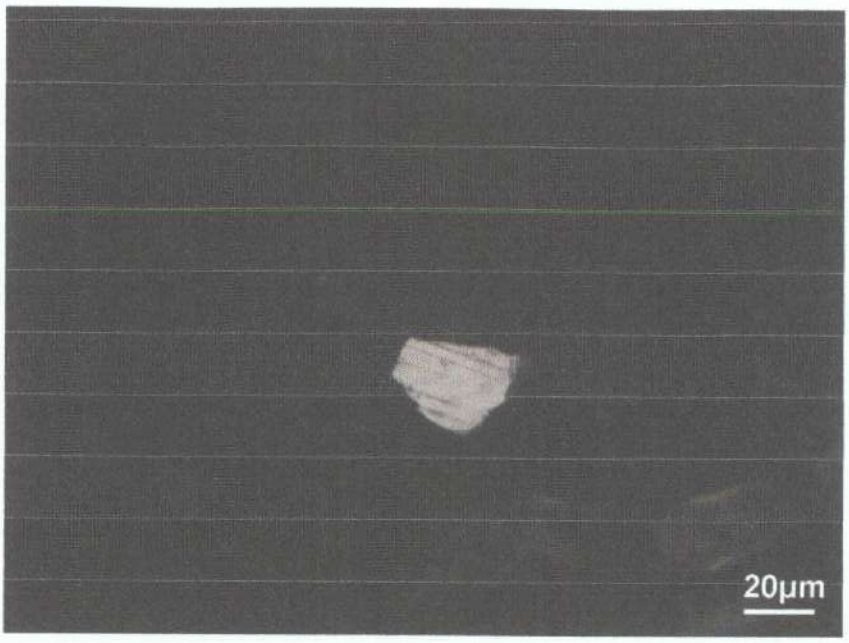


Imagen 20. Aumento 1900x. Grano libre de rutilo (rt).



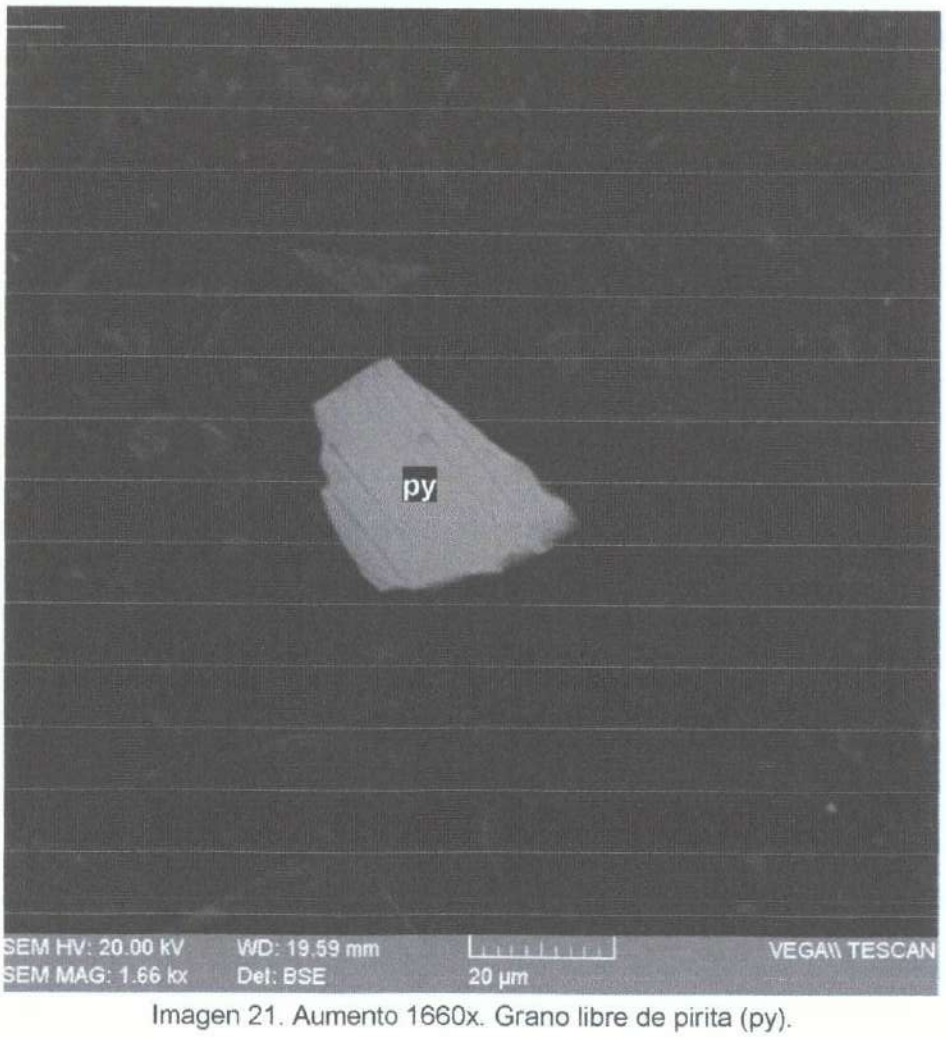


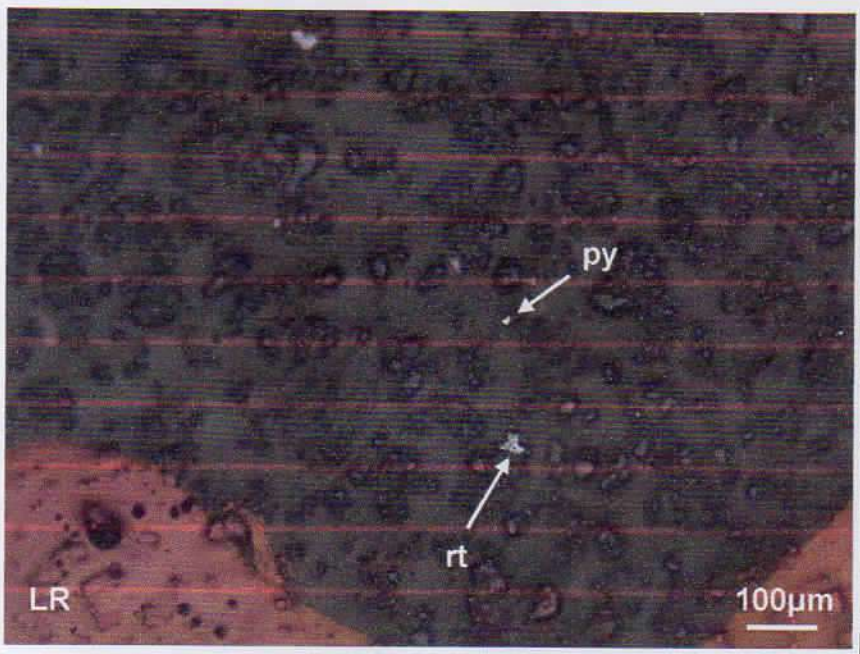
Imagen 21. Aumento 1660x. Grano libre de pirita (py).

Muestra CP46-A

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, estando todos los minerales metálicos en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO(OH)).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rutilo (TiO_2).
- Magnetita (Fe_2O_3.FeO).

A continuación se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

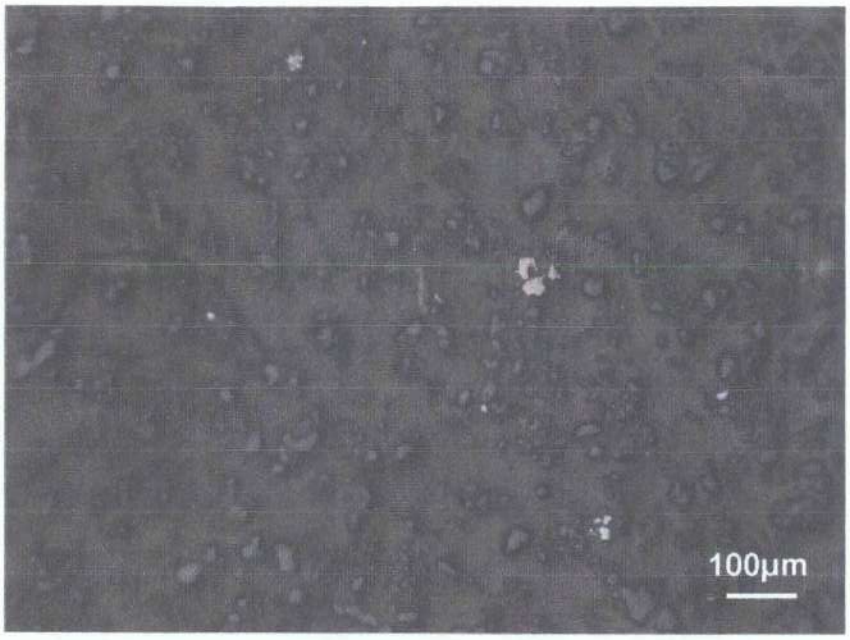
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación de la muestra CP46-A. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py) y rutilo (rt).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP46-A.

Tabla 3. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP46-A".

Minerales	Composición química (%)				TOTAL
	Fe	Ti	S	O	
Goethita	64.20			35.80	100
Hematita	68.42			31.58	100
Ilmenita	37.21	29.48		33.31	100
Magnetita	74.55			25.45	100
Pirita	45.75		54.25		100
Rutilo		60.67		39.34	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



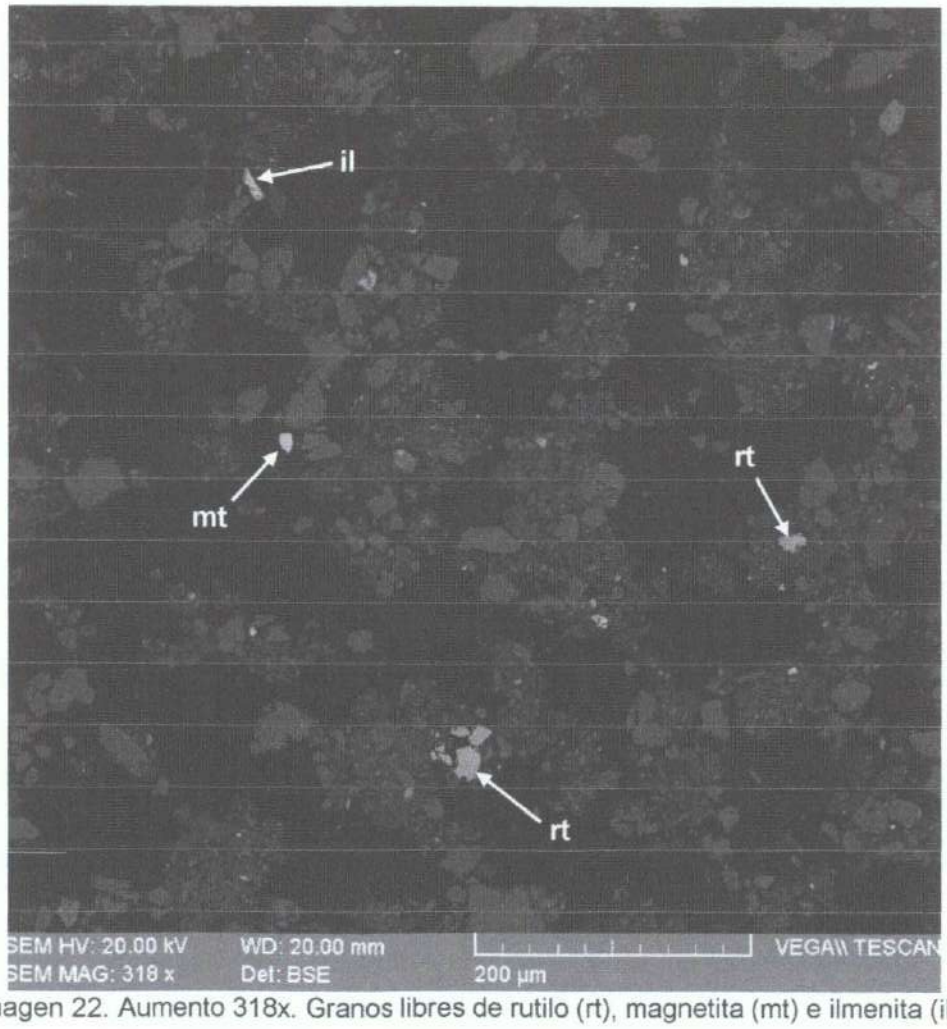
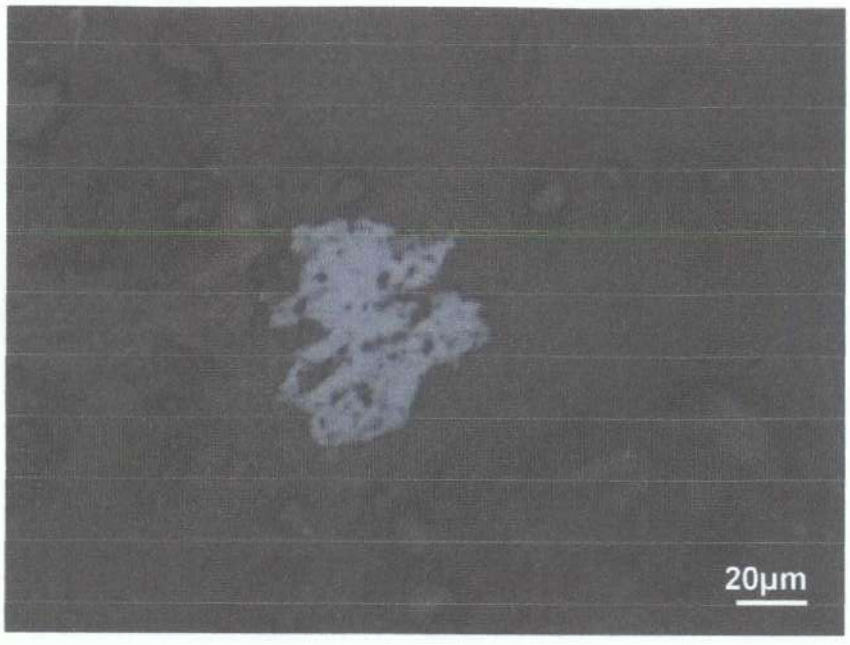


Imagen 22. Aumento 318x. Granos libres de rutilo (rt), magnetita (mt) e ilmenita (il).



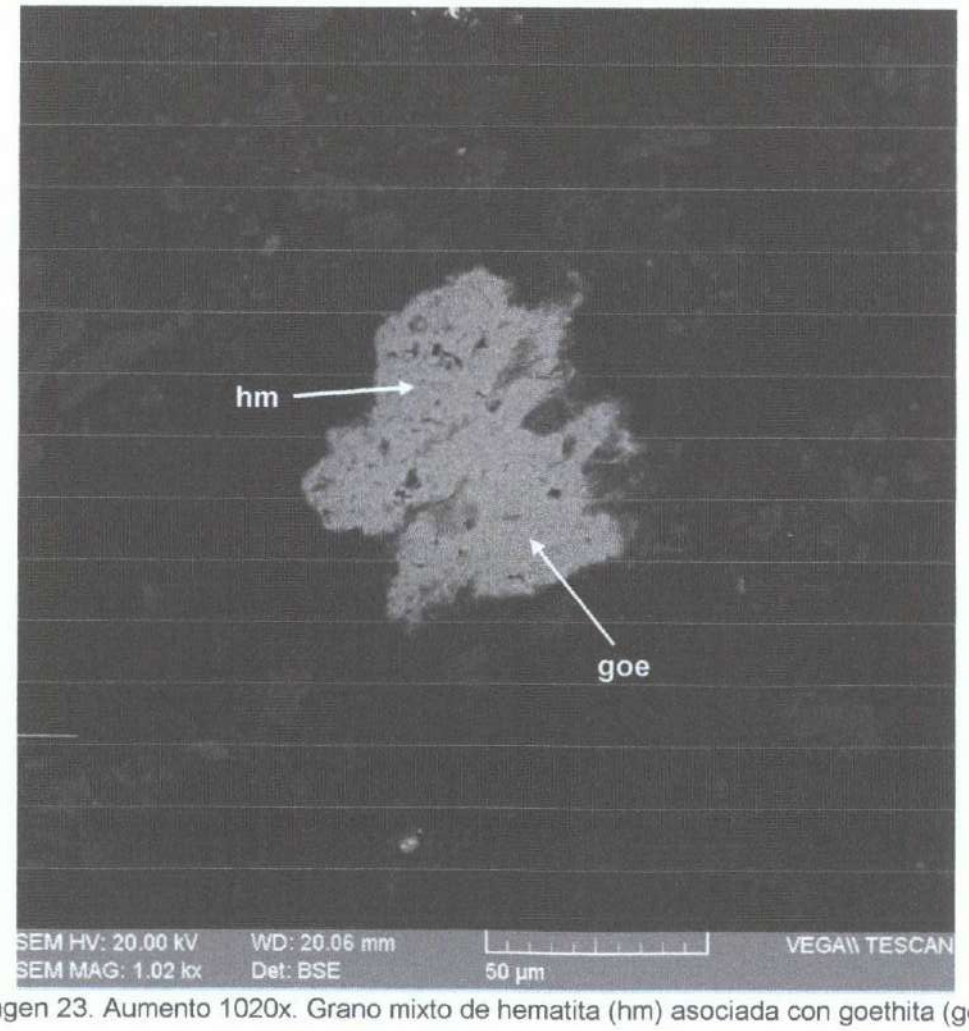


Imagen 23. Aumento 1020x. Grano mixto de hematita (hm) asociada con goethita (goe).



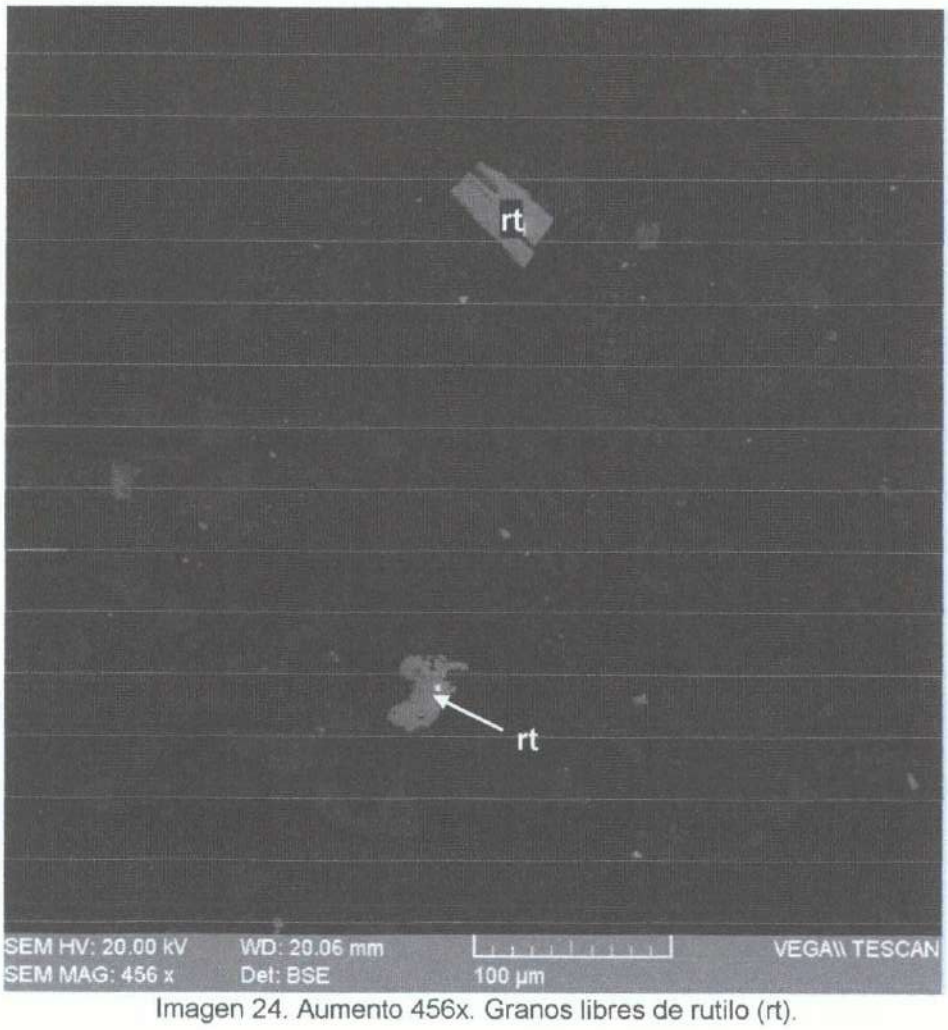


Imagen 24. Aumento 456x. Granos libres de rutilo (rt).



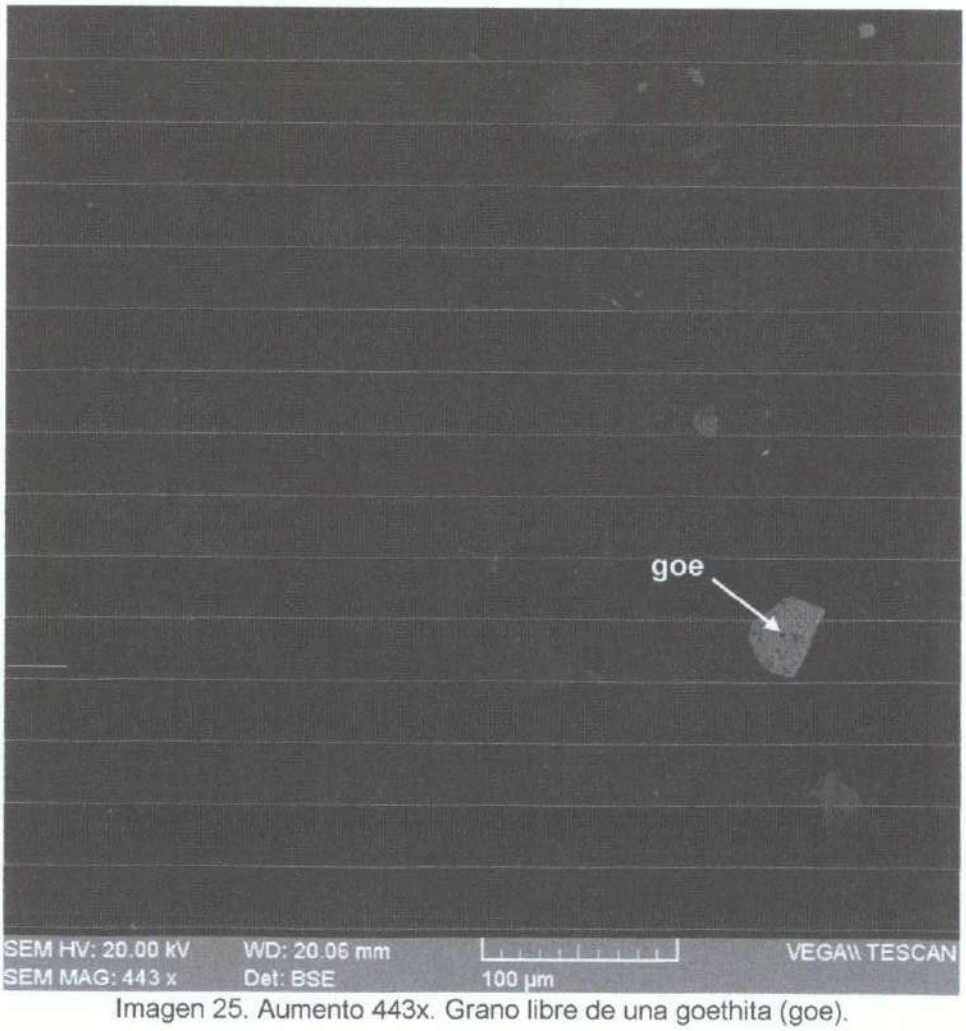
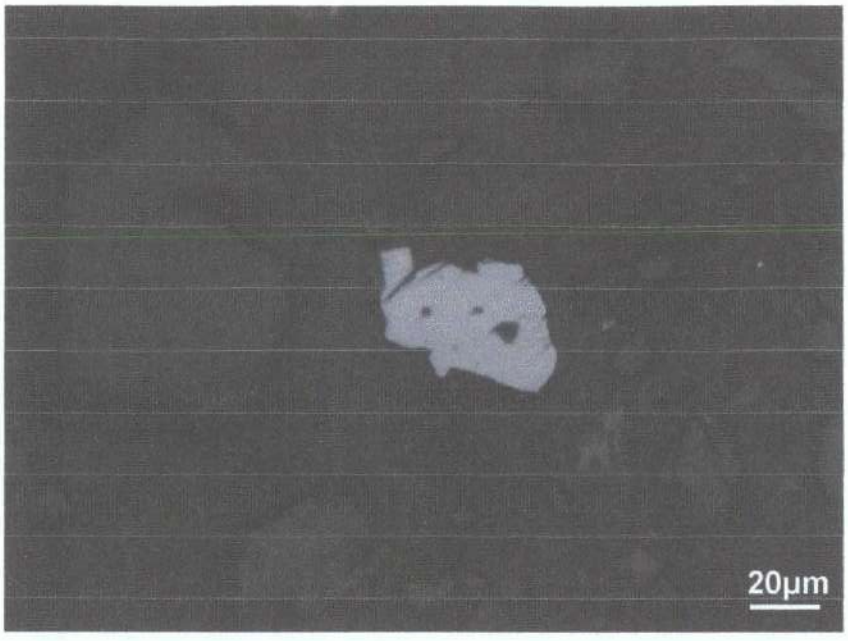


Imagen 25. Aumento 443x. Grano libre de una goethita (goe).



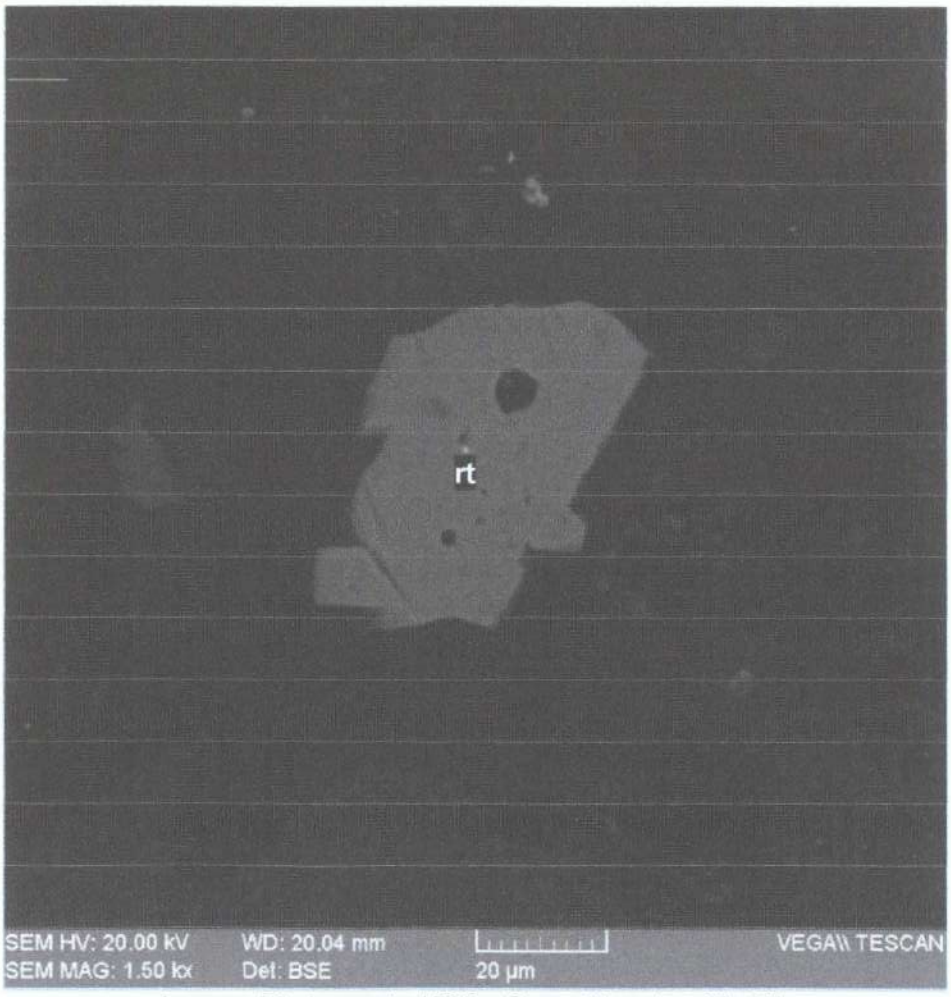


Imagen 26. Aumento 1500x. Grano libre de rutilo (rt).



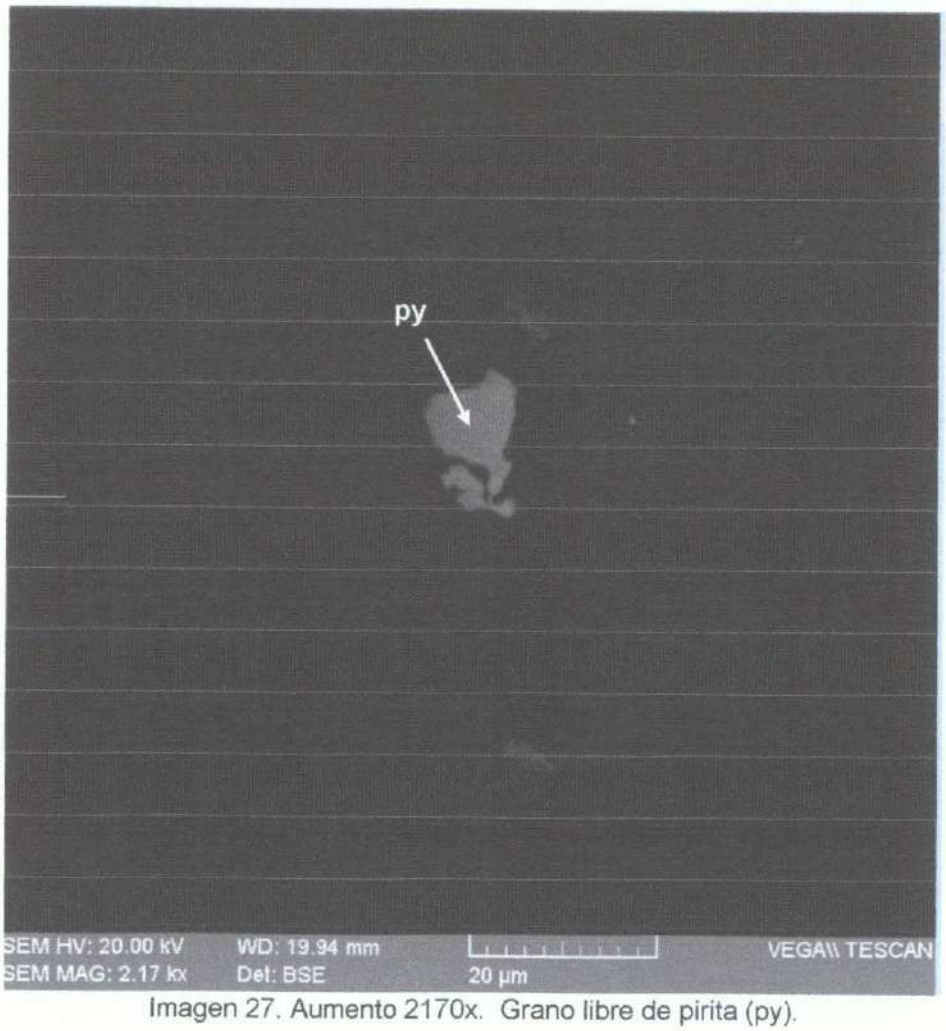


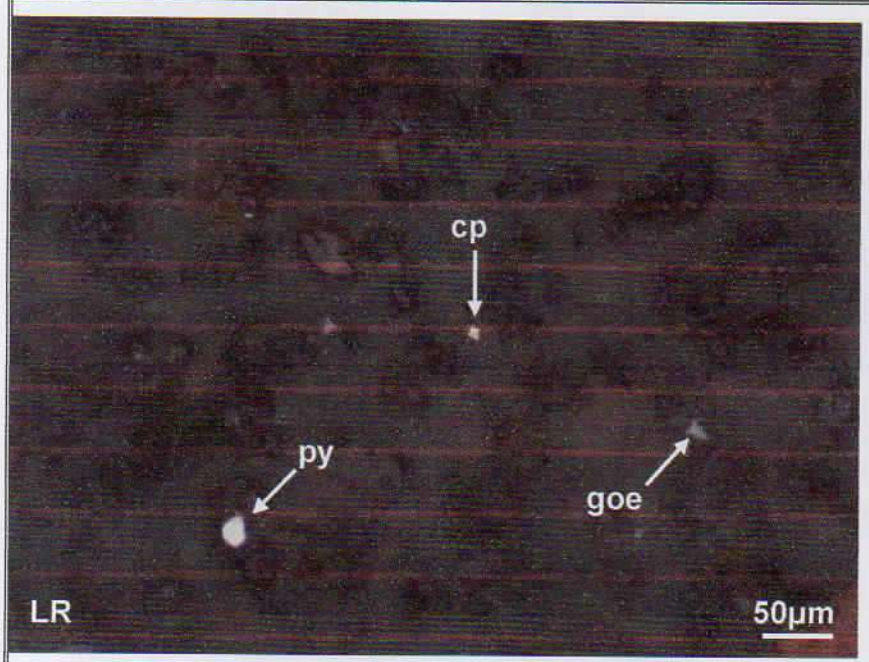
Imagen 27. Aumento 2170x. Grano libre de pirita (py).

Muestra CP28-A

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Galena (PbS).
- Rutilo (TiO_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO(OH)).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 20X de la muestra CP28-A. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py), calcopirita (cp) y goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP28-A.

Tabla 4. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP28-A".

Minerales	Composición química (%)						TOTAL
	Fe	Ti	Pb	Cu	S	O	
Calcopirita	29.10			33.29	37.61		100
Rutilo		56.63				43.37	100
Hematita	66.49					33.51	100
Goethita	63.0					37.0	100
Galena			85.1		14.88		100
Pirita	44.83				55.17		100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:

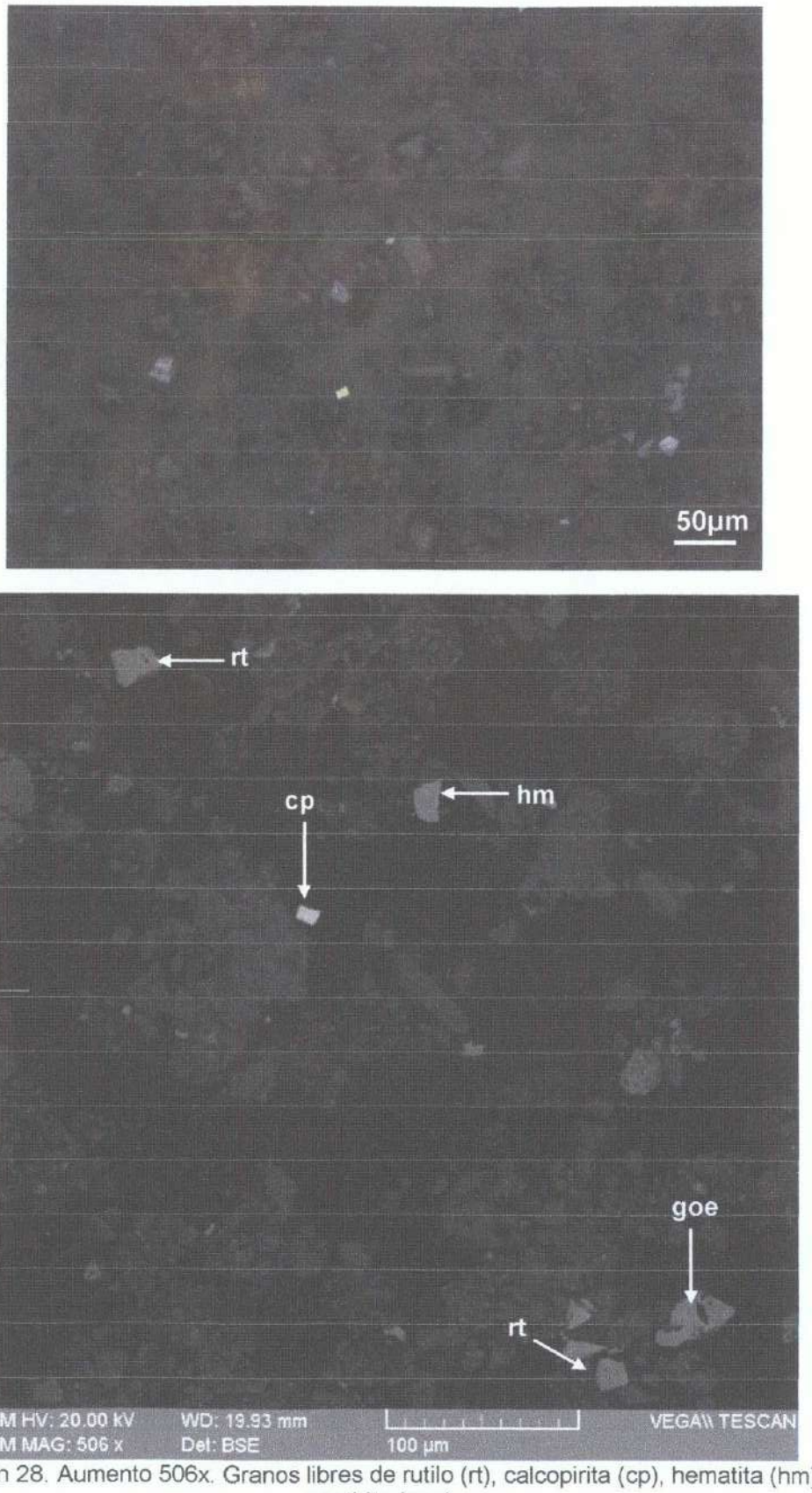


Imagen 28. Aumento 506x. Granos libres de rutilo (rt), calcopirita (cp), hematita (hm) y goethita (goe).



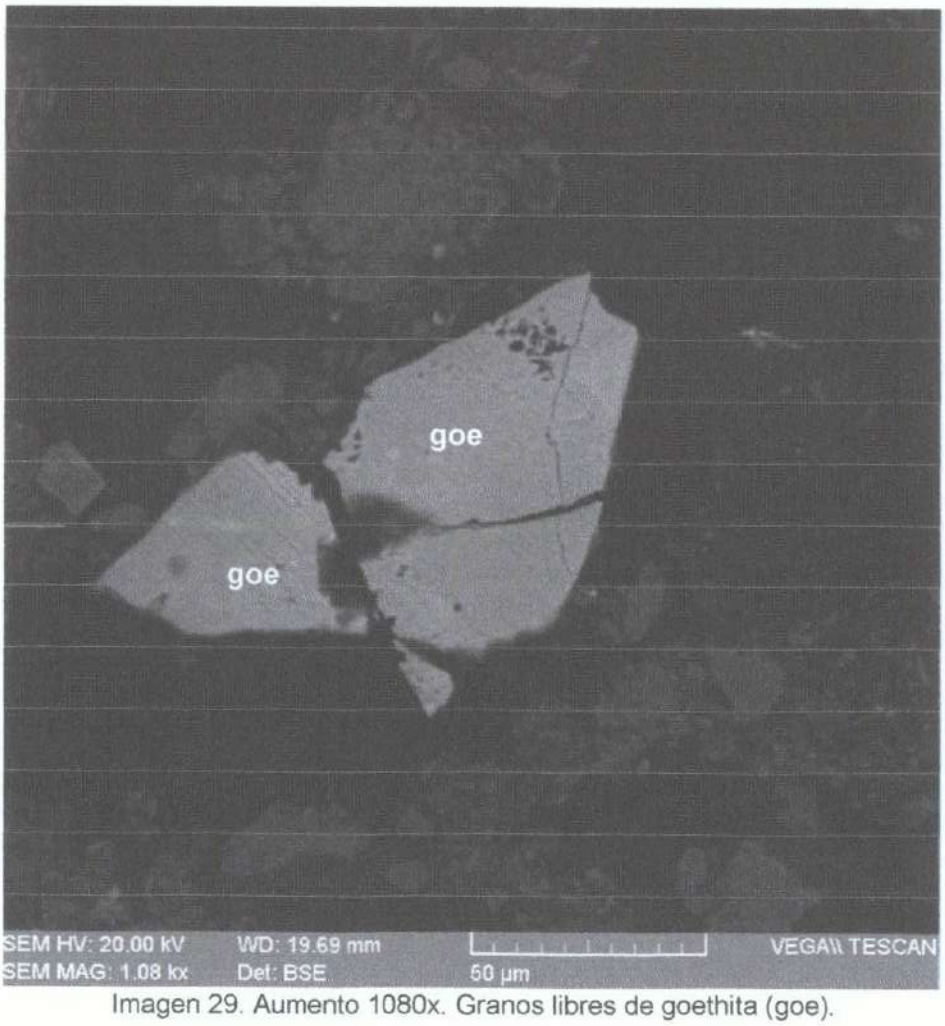


Imagen 29. Aumento 1080x. Granos libres de goethita (goe).



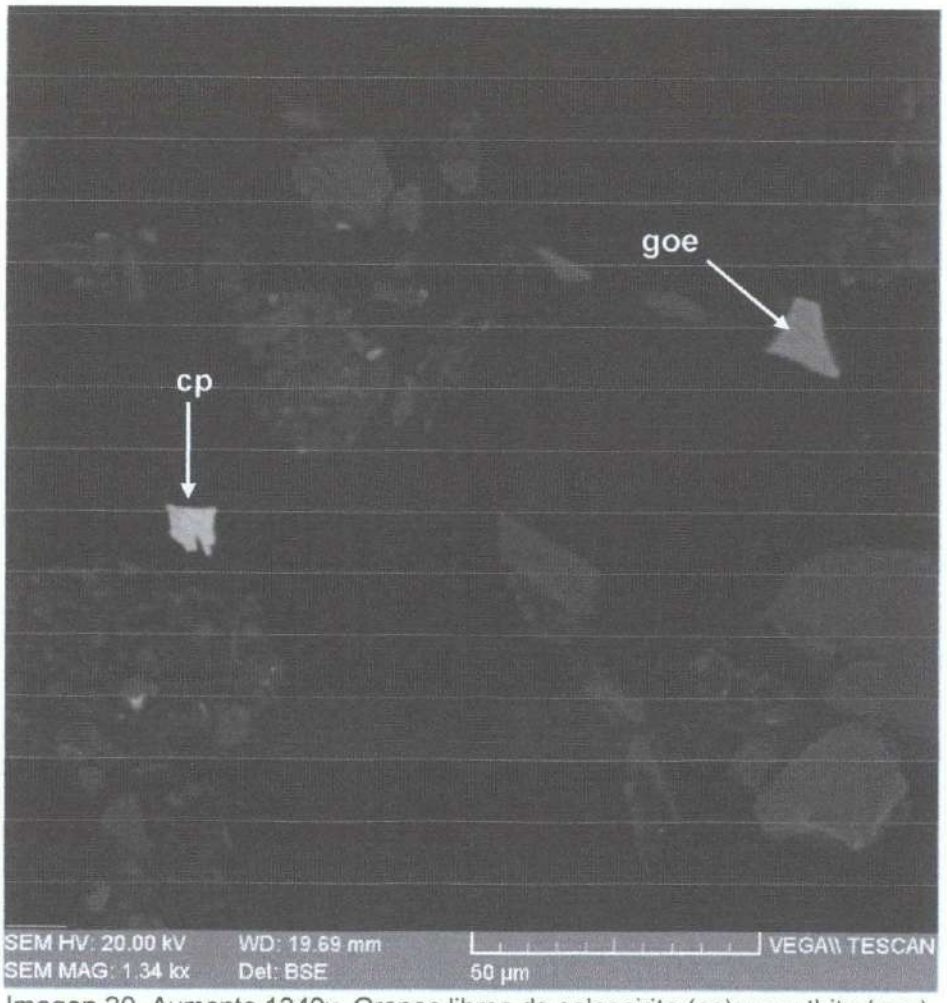


Imagen 30. Aumento 1340x. Granos libres de calcopirita (cp) y goethita (goe).



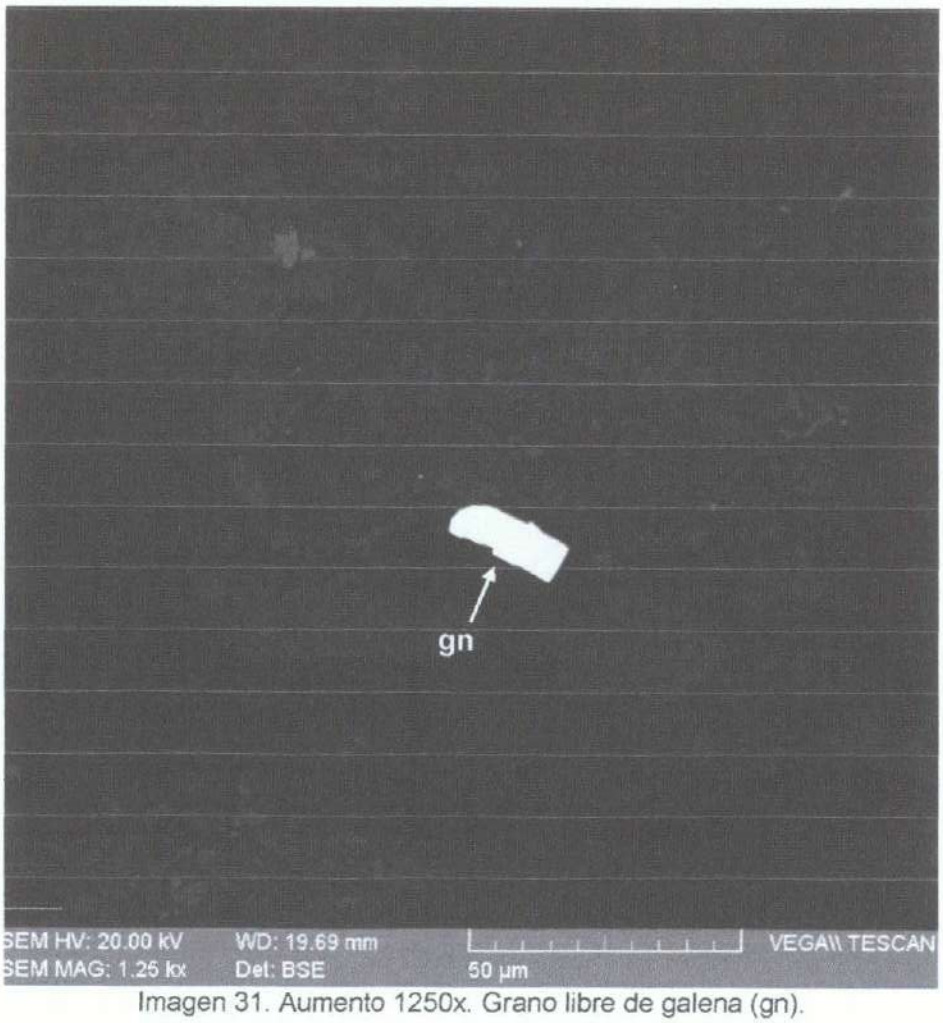
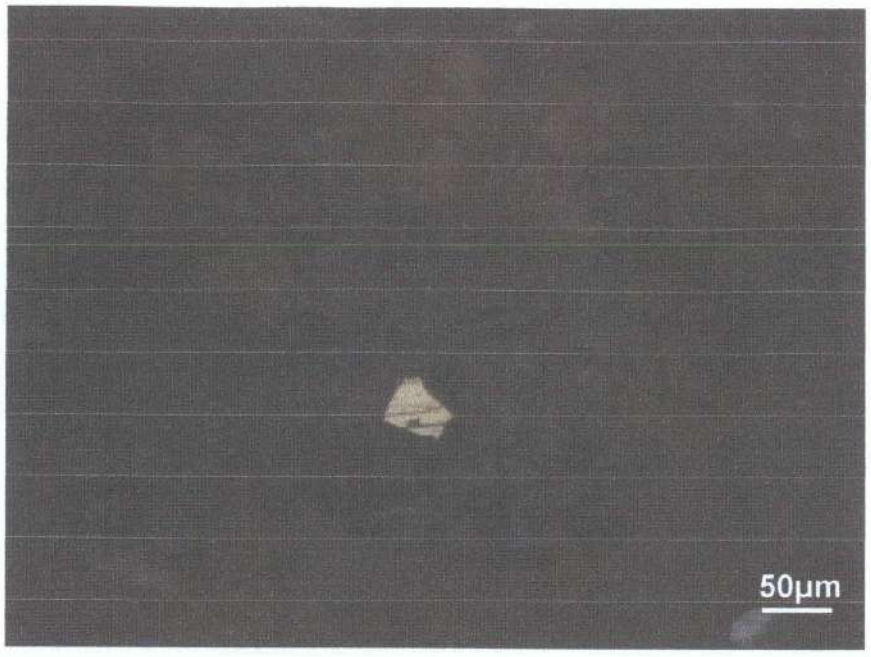


Imagen 31. Aumento 1250x. Grano libre de galena (gn).



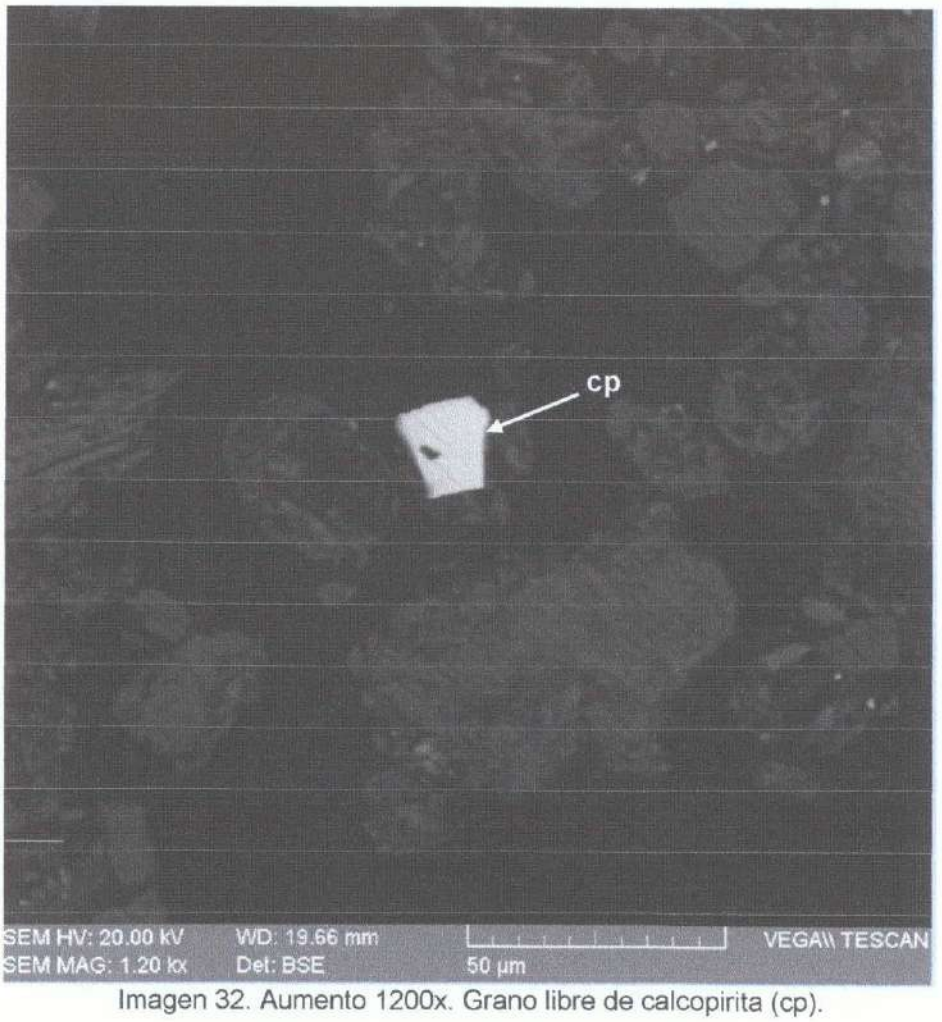
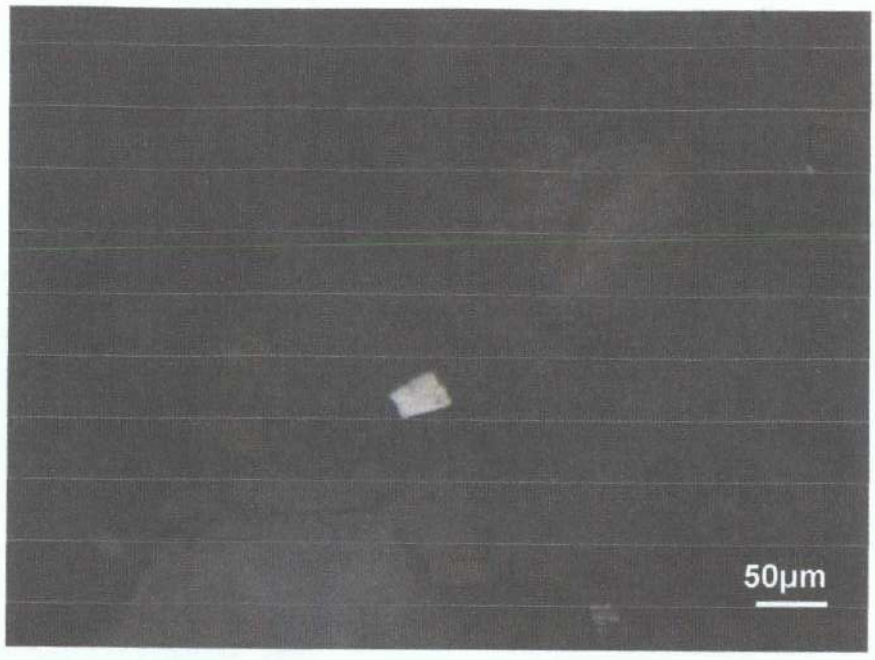


Imagen 32. Aumento 1200x. Grano libre de calcopirita (cp).



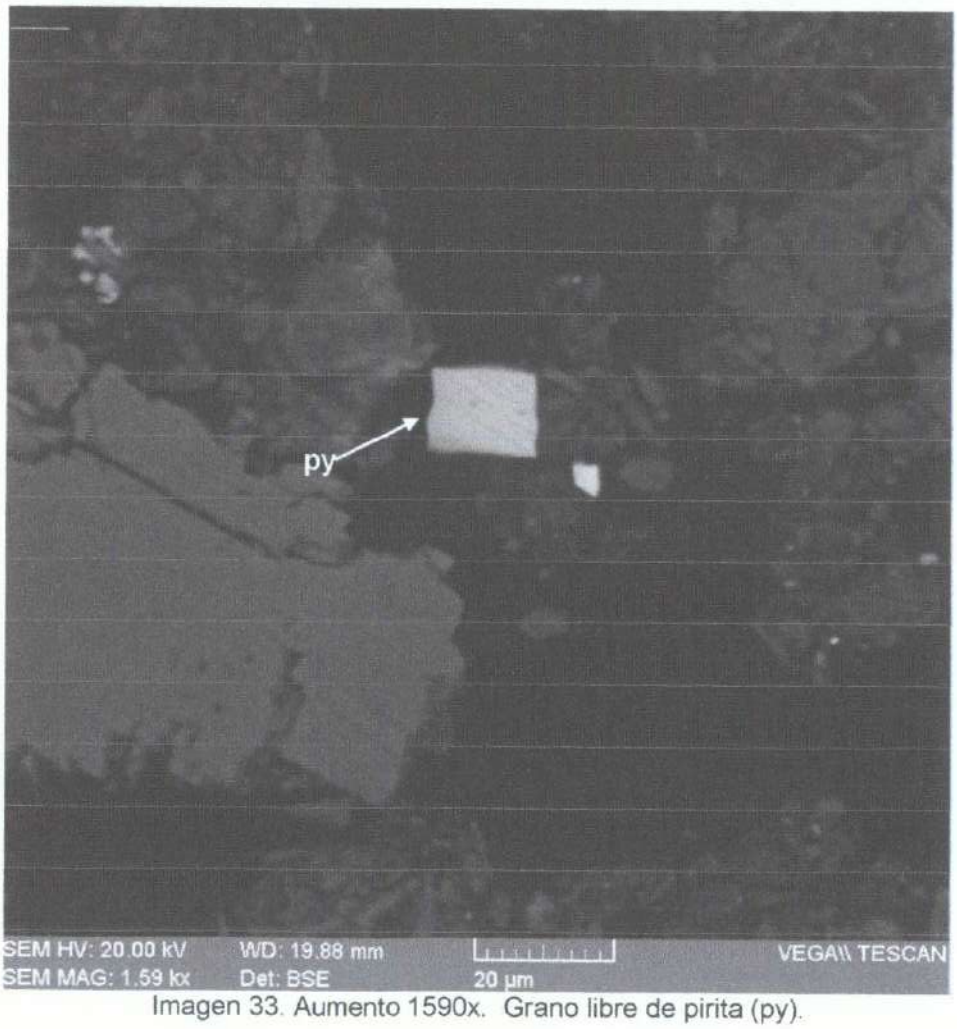


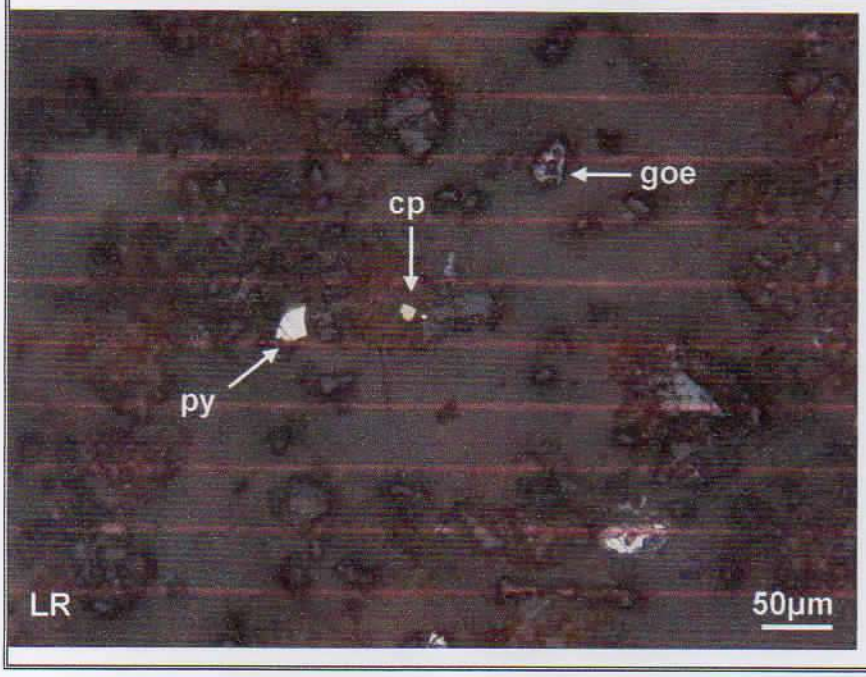
Imagen 33. Aumento 1590x. Grano libre de pirita (py).

Muestra CP57-C1-C2-C3-C4-C5

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita ($FeO(OH)$).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 20X de la muestra CP57-C1-C2-C3-C4-C5. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py), calcopirita (cp) y goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-C1-C2-C3-C4-C5.

Tabla 5. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP57-C1-C2-C3-C4-C5".

Minerales	Composición química (%)					TOTAL
	Fe	Mn	Cu	S	O	
Calcopirita	29.99		33.55	36.46		100
Hematita	72.63				27.37	100
Goethita	62.84				37.16	100
Óxidos de Fe y Mn	32.91	25.65			41.44	100
Pirita	46.7			53.3		100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



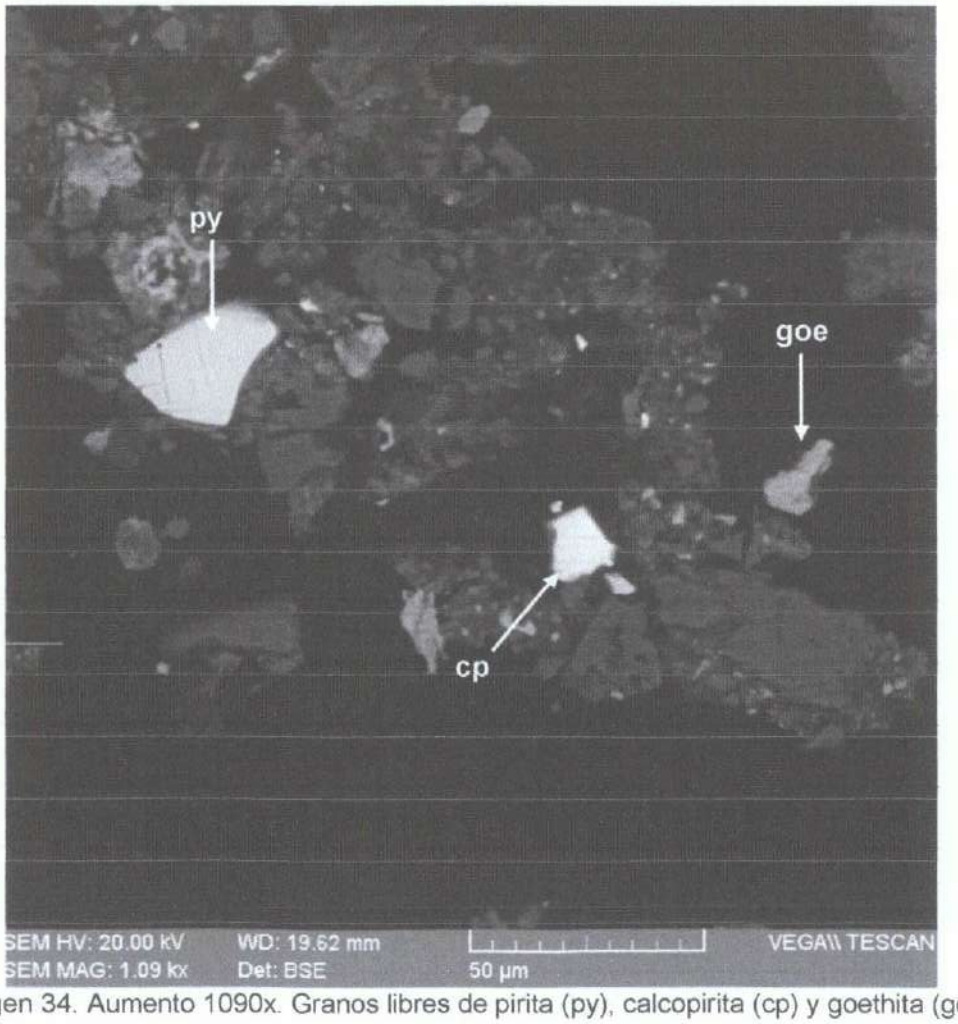


Imagen 34. Aumento 1090x. Granos libres de pirita (py), calcopirita (cp) y goethita (goe).



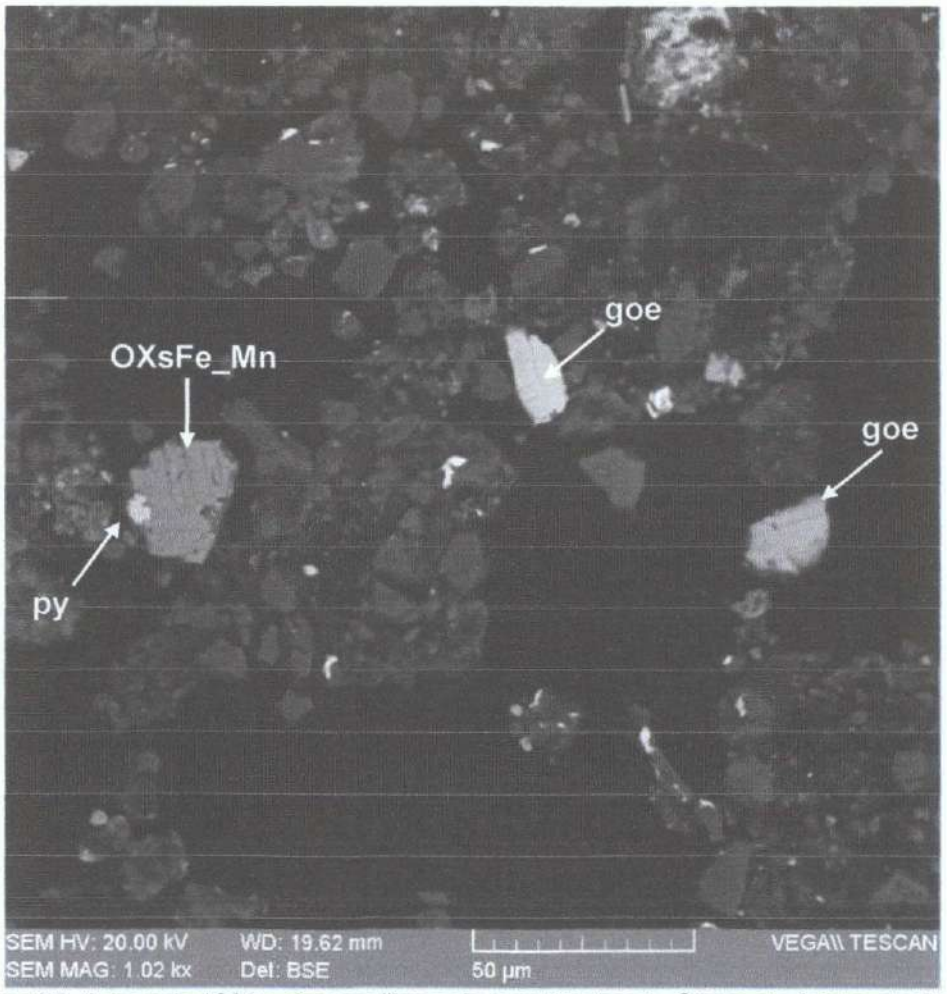


Imagen 35. Aumento 1020x. Granos libres de goethita (goe). Grano de óxidos de hierro y manganeso (OXs Fe_Mn) en asociación lateral con pirita (py).



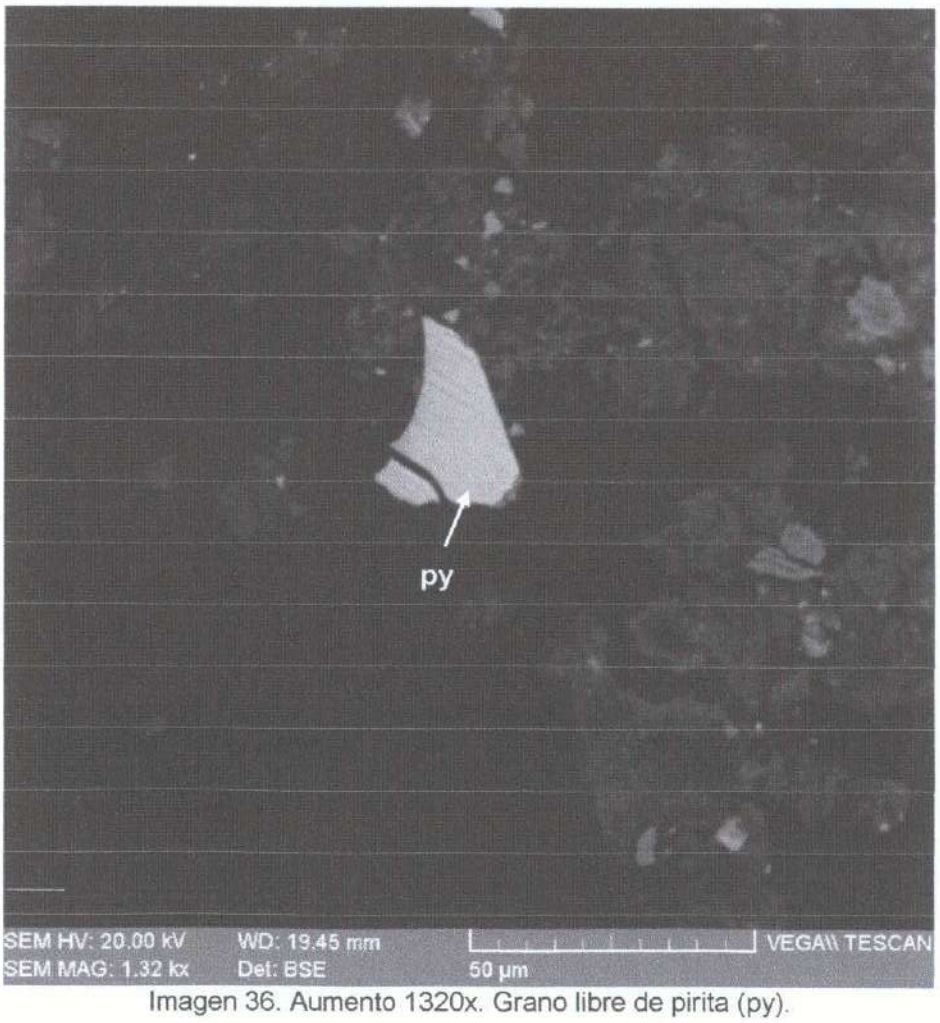


Imagen 36. Aumento 1320x. Grano libre de pirita (py).



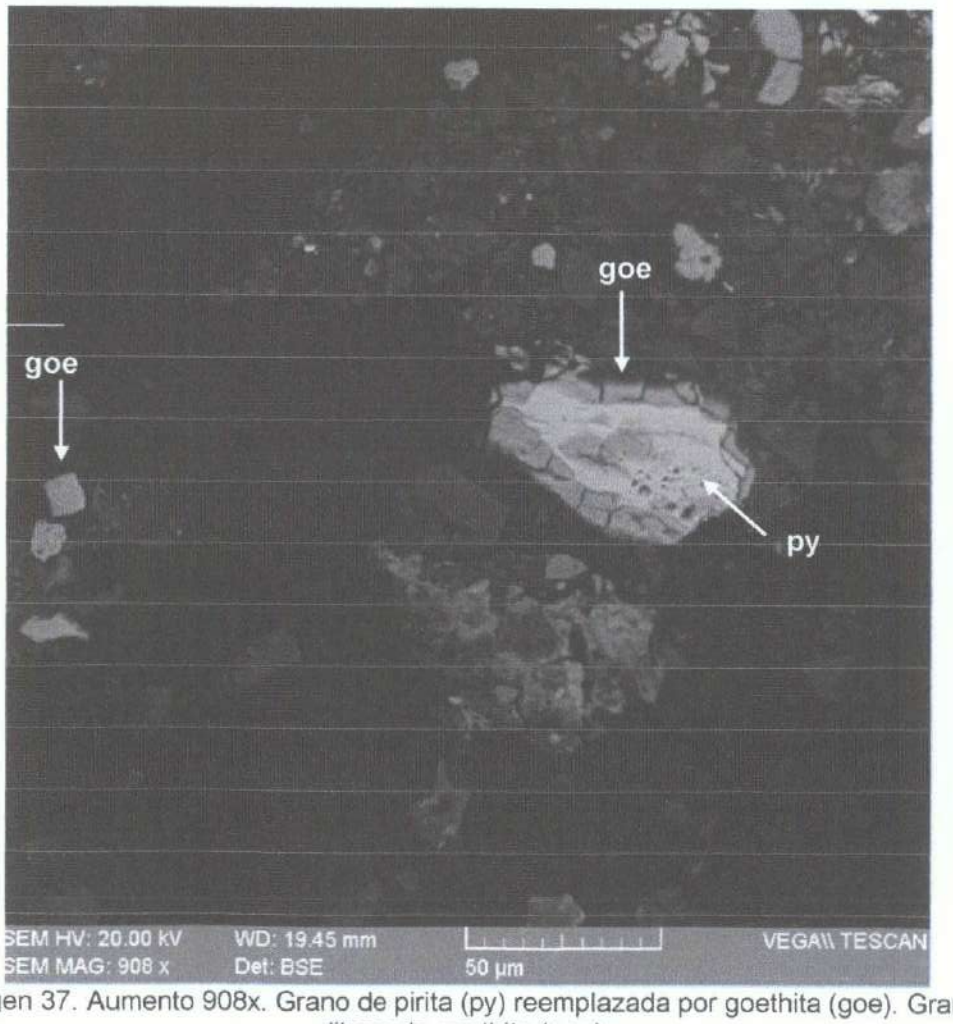


Imagen 37. Aumento 908x. Grano de pirita (py) reemplazada por goethita (goe). Granos libres de goethita (goe).



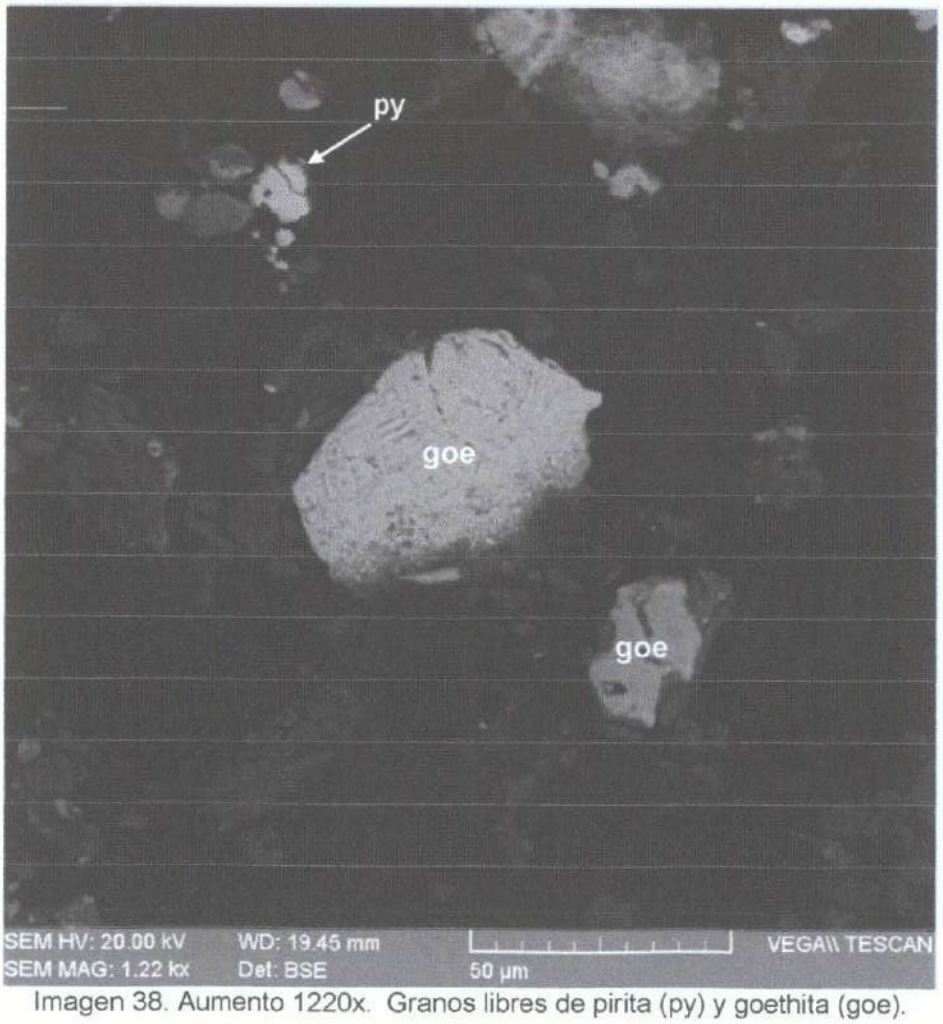


Imagen 38. Aumento 1220x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).



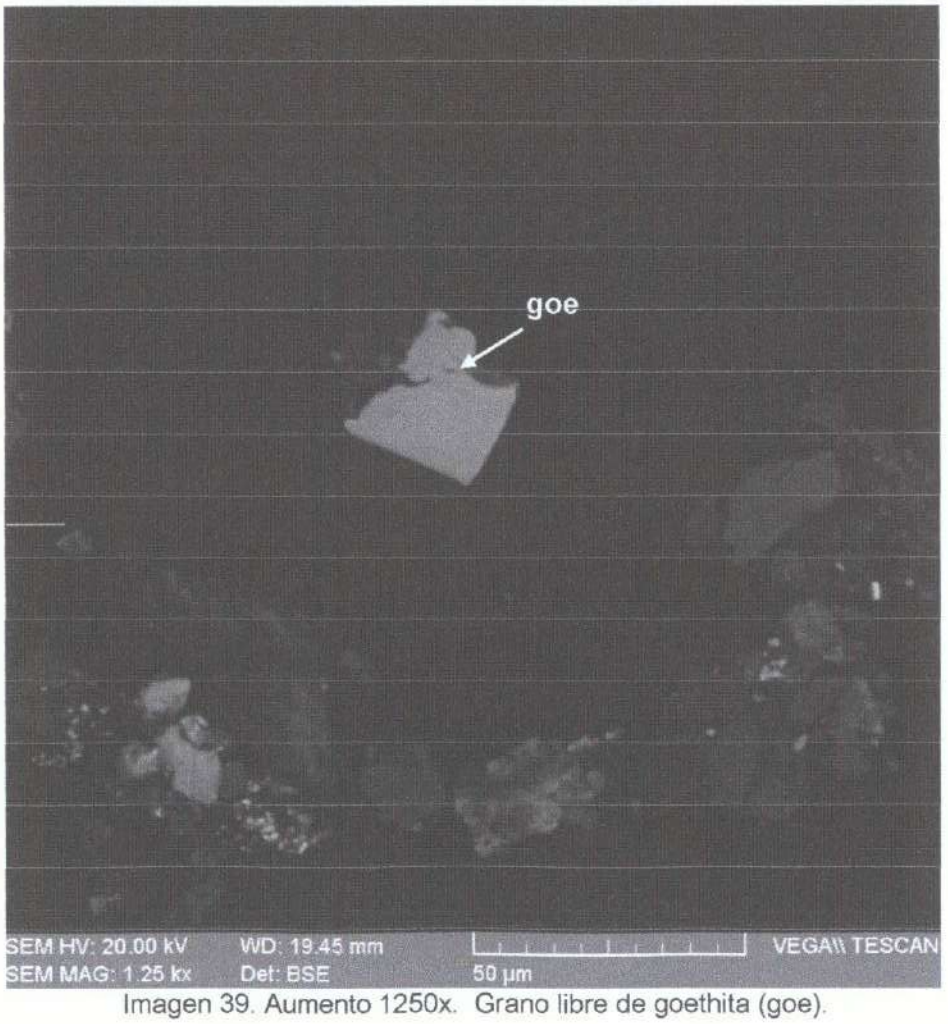


Imagen 39. Aumento 1250x. Grano libre de goethita (goe).



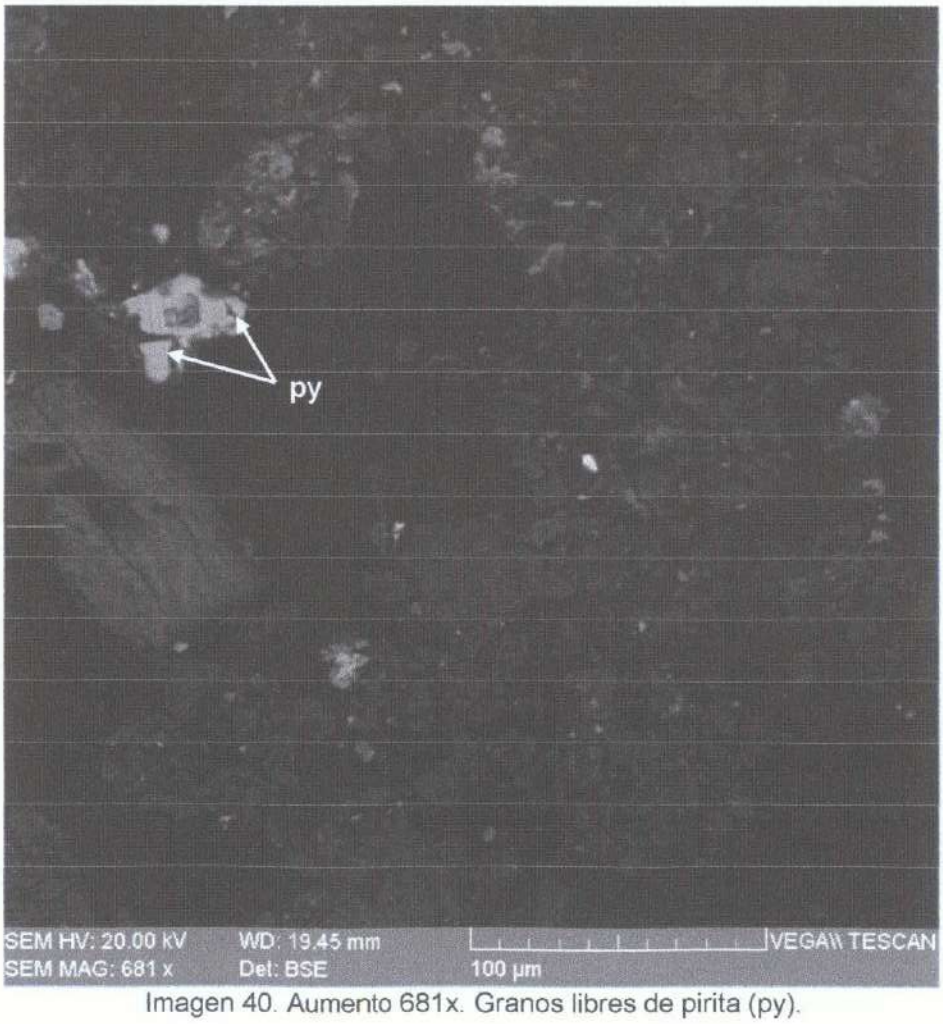


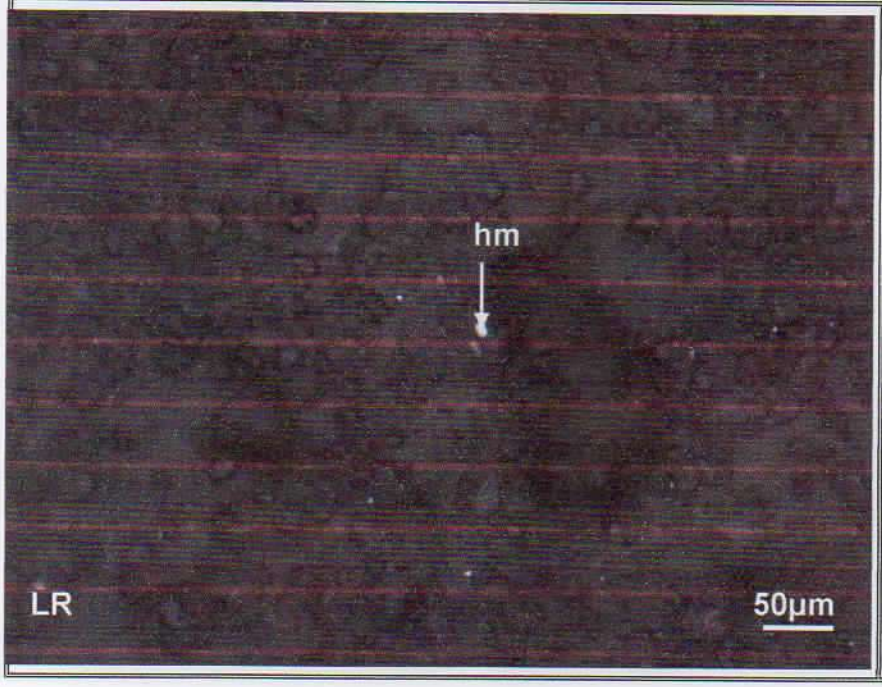
Imagen 40. Aumento 681x. Granos libres de pirita (py).

Muestra CP57-2C1-2Cg2

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos (traza), siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Molibdenita (MoS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Magnetita (Fe_2O_3.FeO).
- Rutilo (TiO_2).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

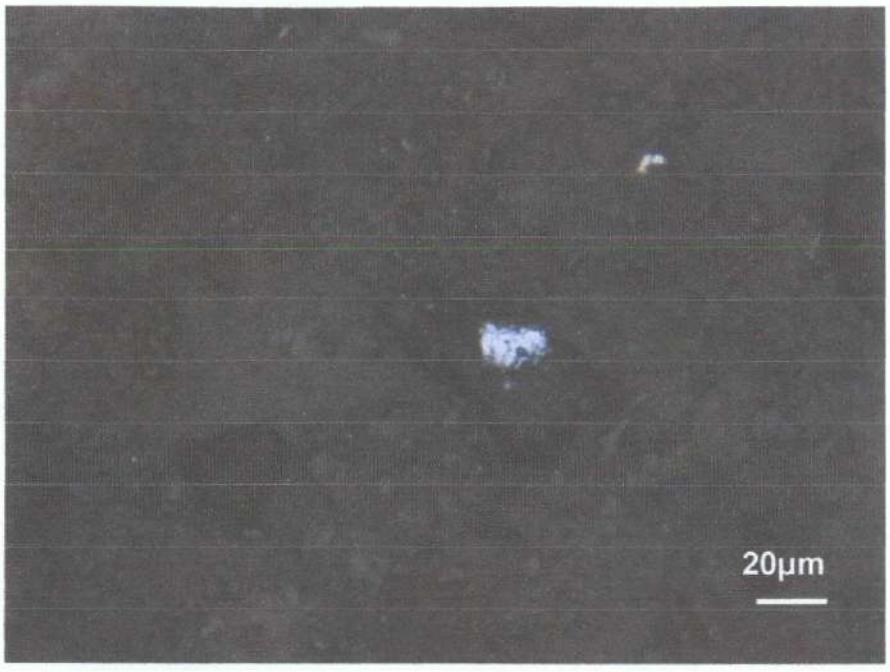
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 20X de la muestra CP57-2C1-2Cg2. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. Se visualiza de manera puntual un grano de hematita (hm).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CP57-2C1-2Cg2.

Tabla 6. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CP57-2C1-2Cg2".

Minerales	Composición química (%)					TOTAL
	Fe	Ti	Mo	S	O	
Magnetita	69.00	3.37			27.63	100
Hematita	73.15				26.85	100
Molibdenita			59.54	40.46		100
Rutilo		61.58			38.42	100
Pirita	46.80			53.2		100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



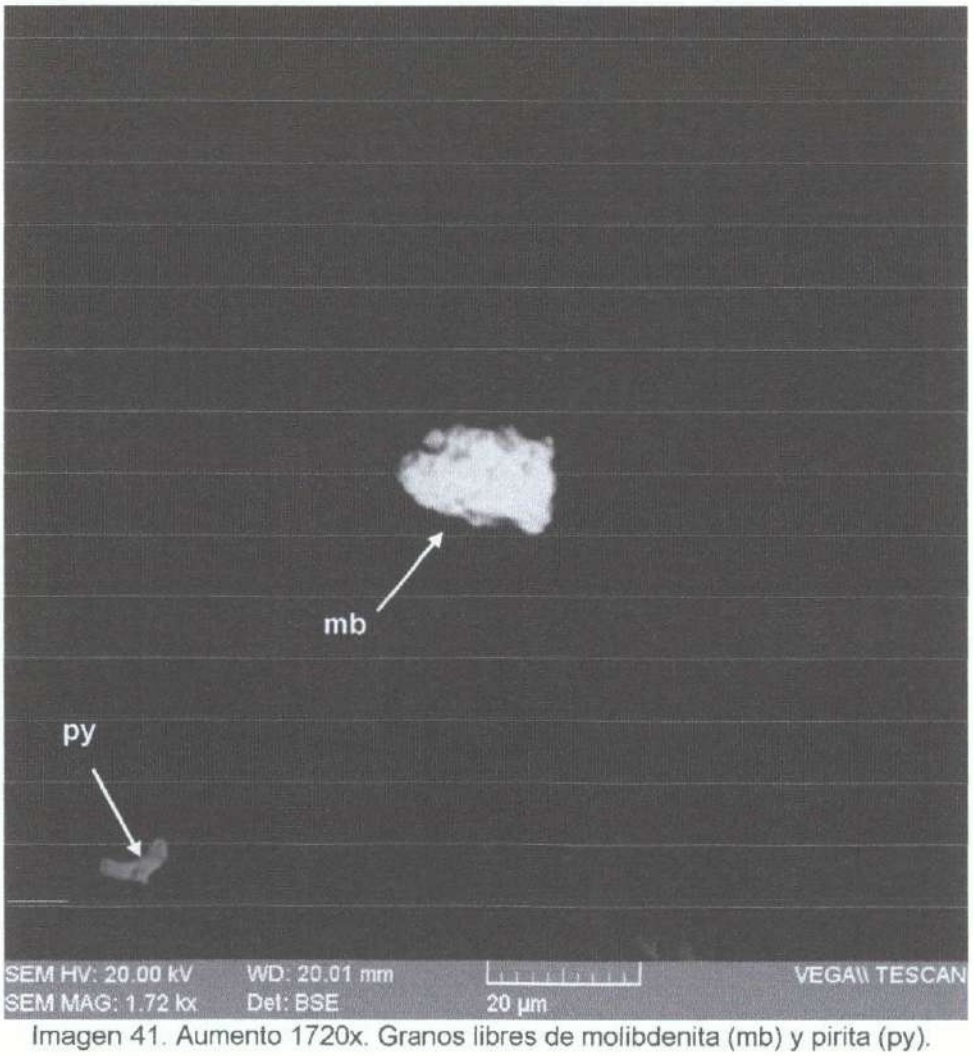


Imagen 41. Aumento 1720x. Granos libres de molibdenita (mb) y pirita (py).

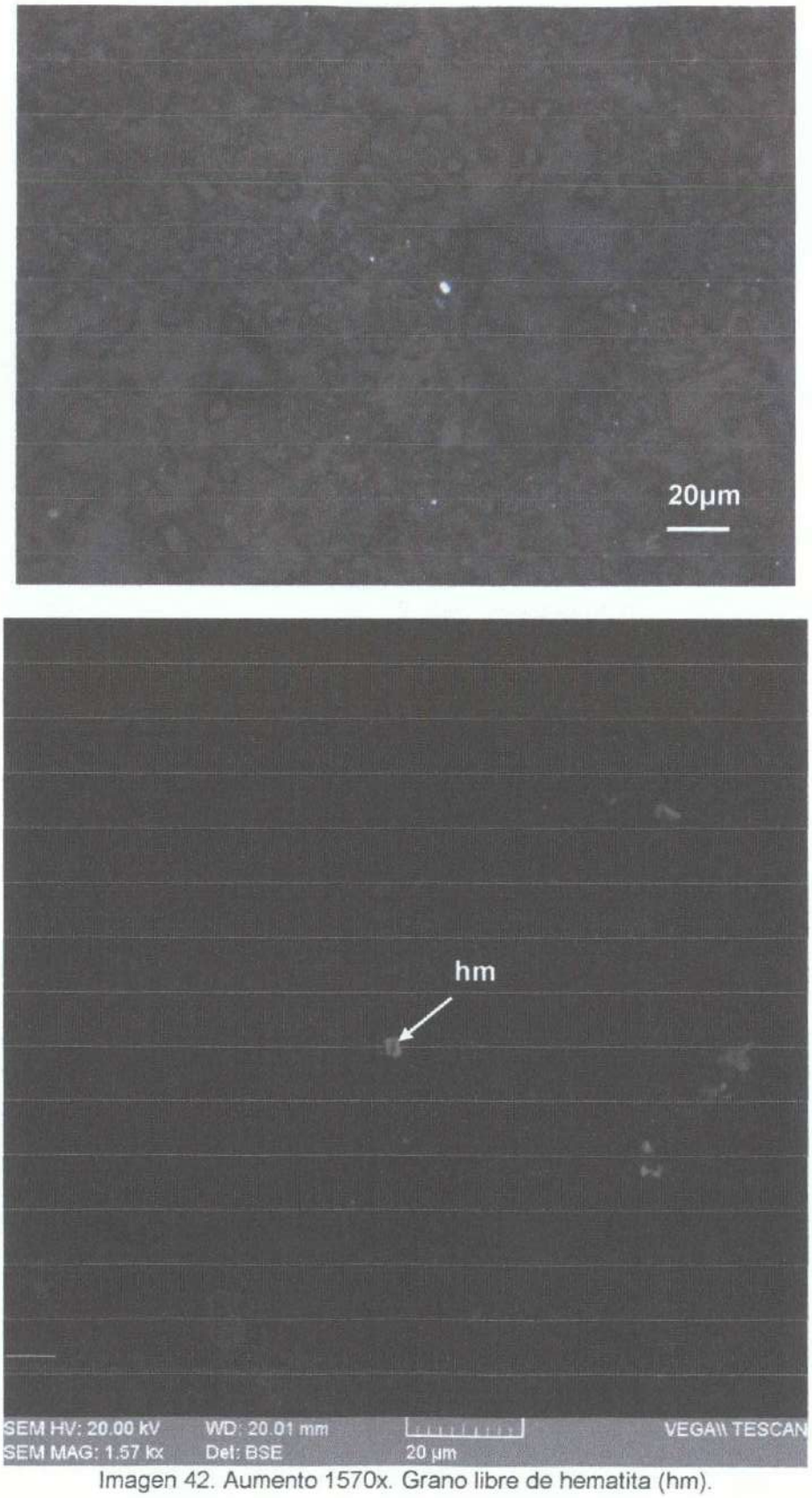
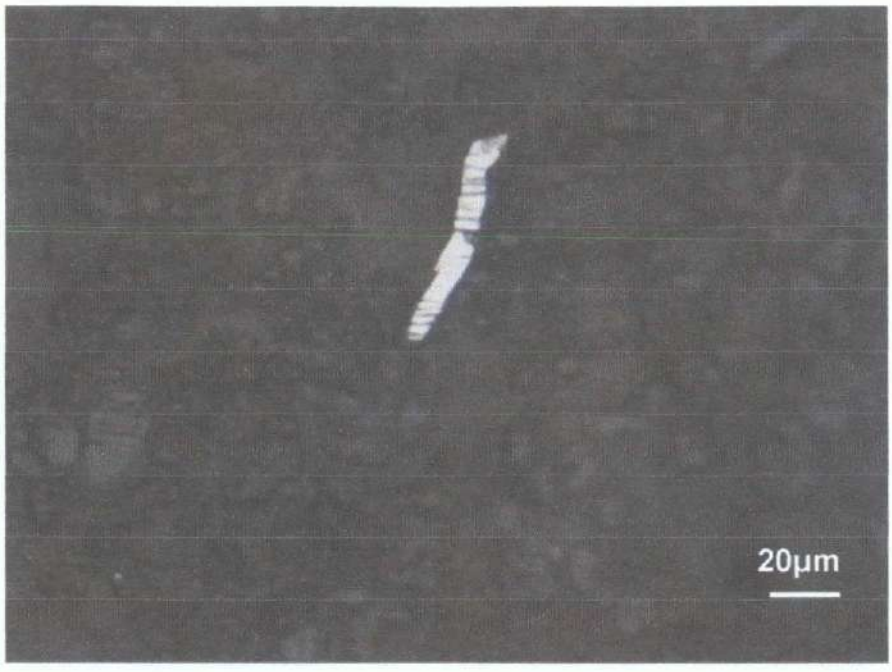


Imagen 42. Aumento 1570x. Grano libre de hematita (hm).



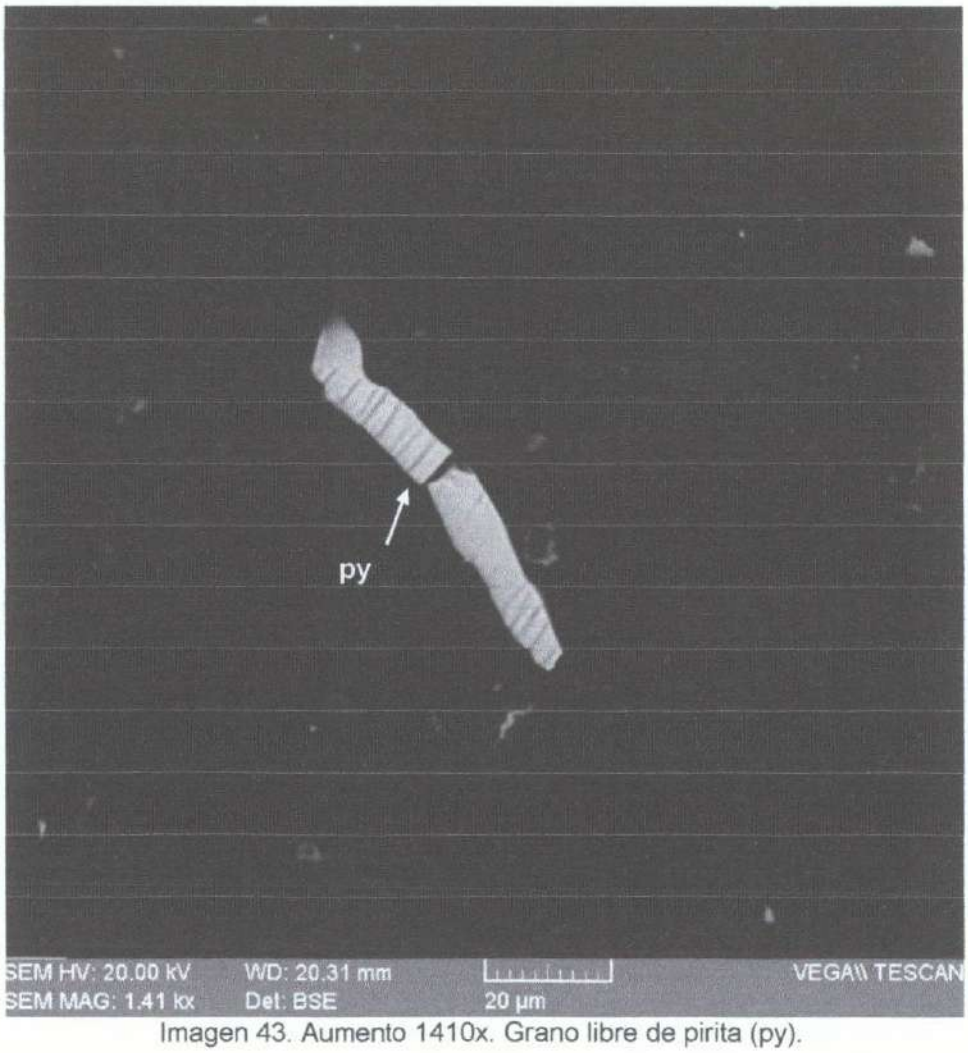
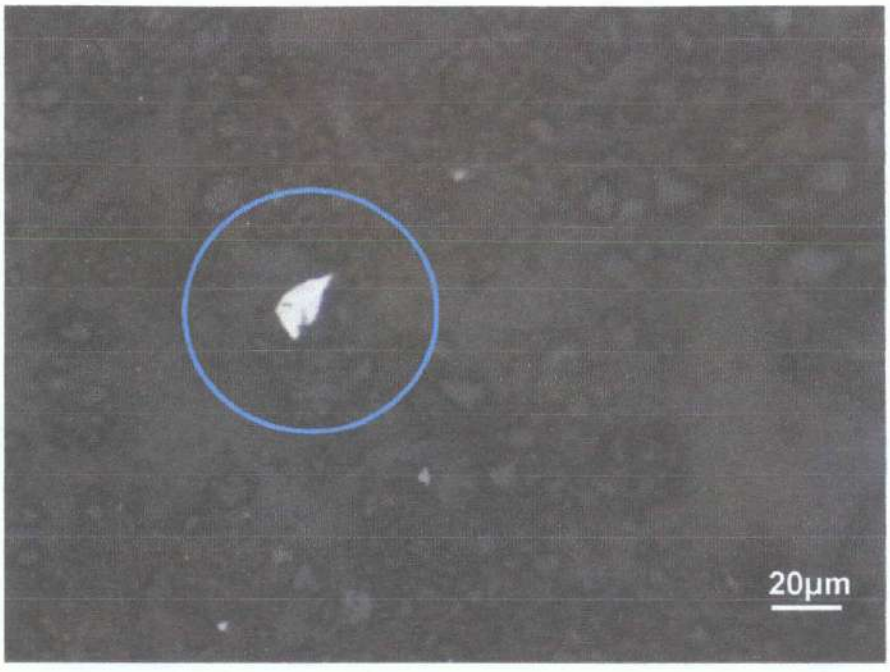


Imagen 43. Aumento 1410x. Grano libre de pirita (py).



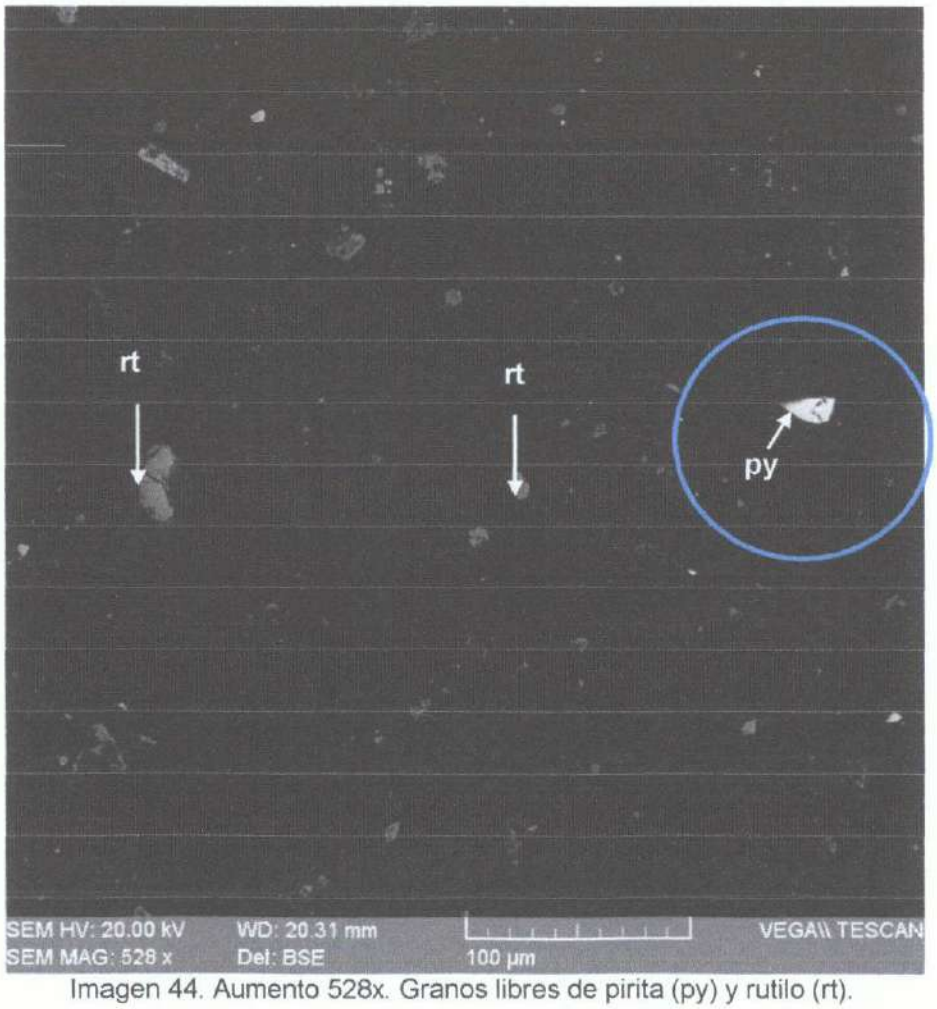


Imagen 44. Aumento 528x. Granos libres de pirita (py) y rutilo (rt).



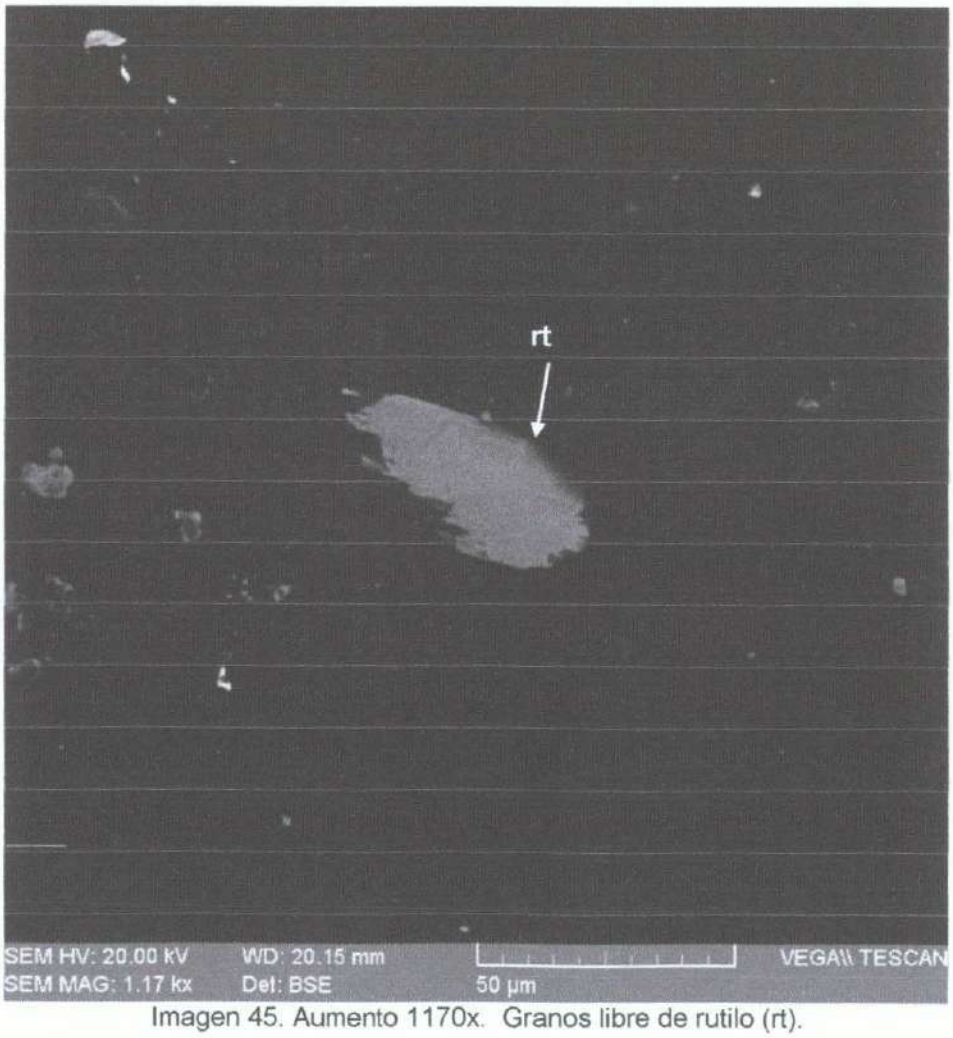


Imagen 45. Aumento 1170x. Granos libre de rutilo (rt).



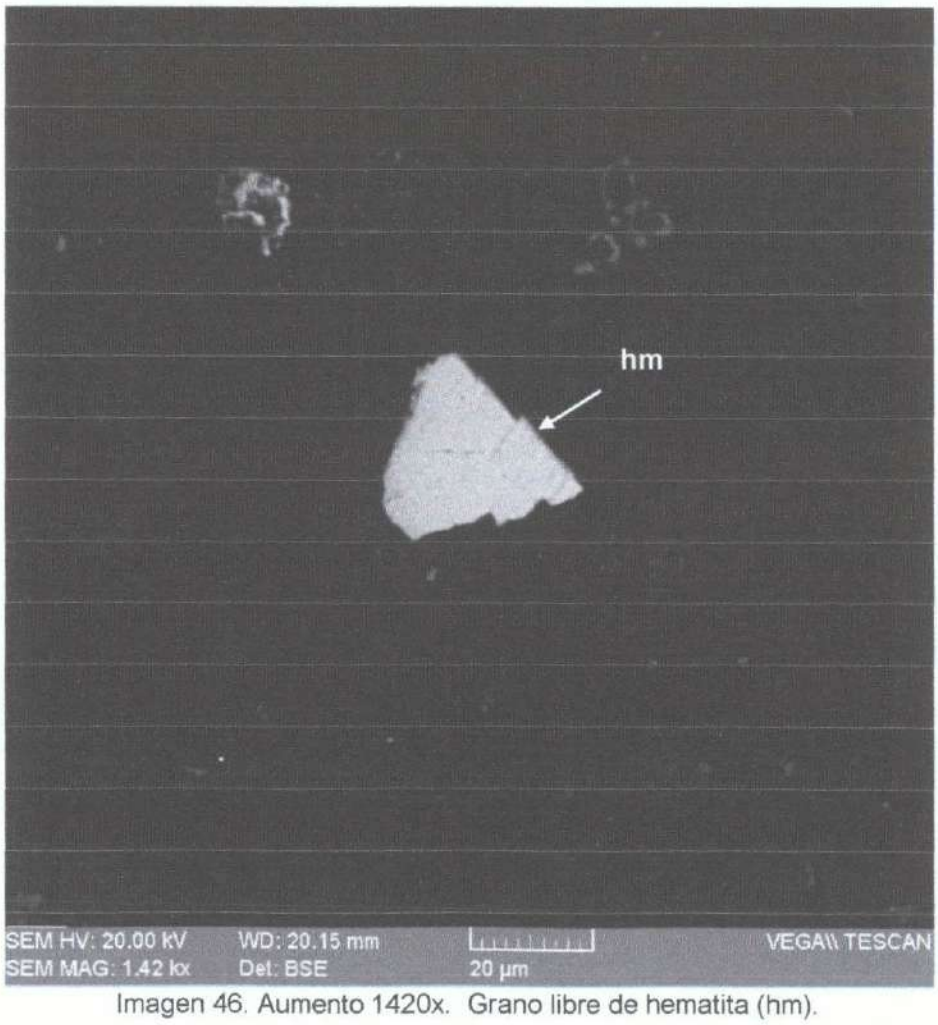


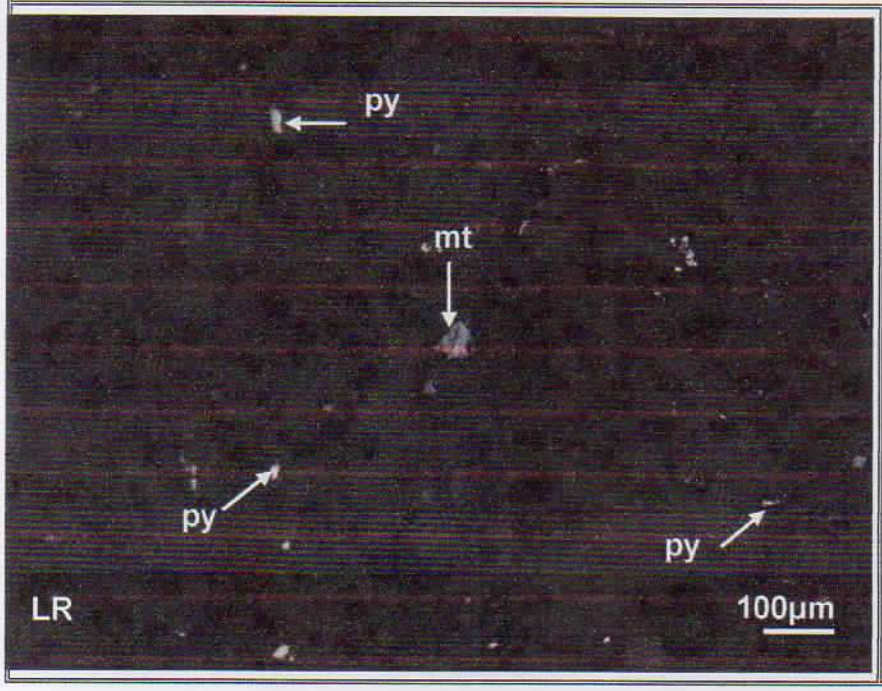
Imagen 46. Aumento 1420x. Grano libre de hematita (hm).

Muestra CS-CP27

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos (traza), siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Enargita (Cu_3AsS_4).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Magnetita ($Fe_2O_3.FeO$).
- Rutilo (TiO_2).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

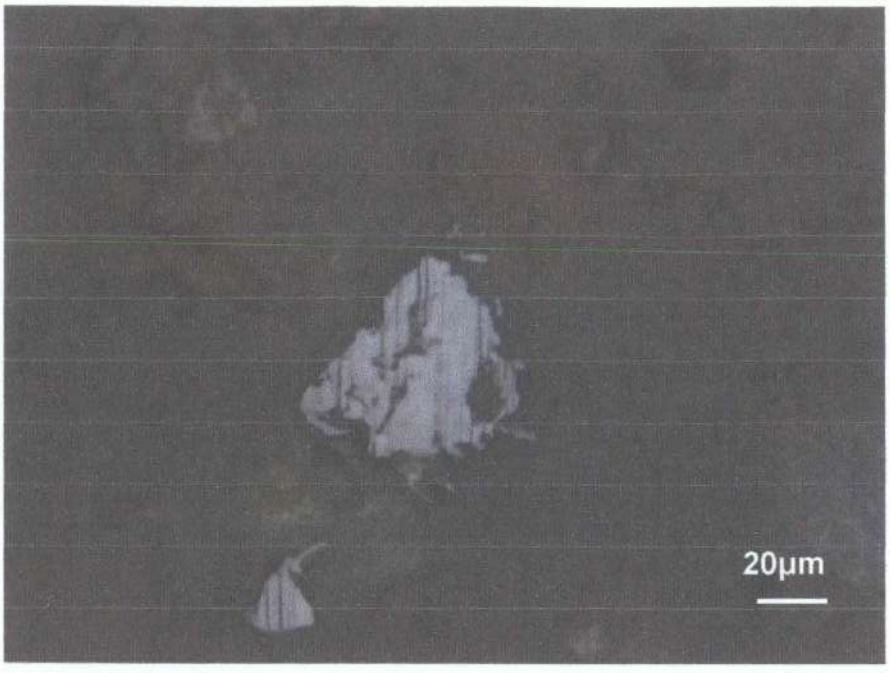
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 100X de la muestra CS-CP27. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py) y magnetita (mt).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de CS-CP27.

Tabla 7. Distribución elemental de los minerales identificados en la "CS-CP27".

Minerales	Composición química (%)						TOTAL
	Fe	Ti	Cu	As	S	O	
Pirita	46.82				53.18		100
Rutilo		60.31				39.69	100
Calcopirita	29.99		34.05		35.96		100
Magnetita	69.77	2.82				27.42	100
Enargita			48.04	19.71	32.25		100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



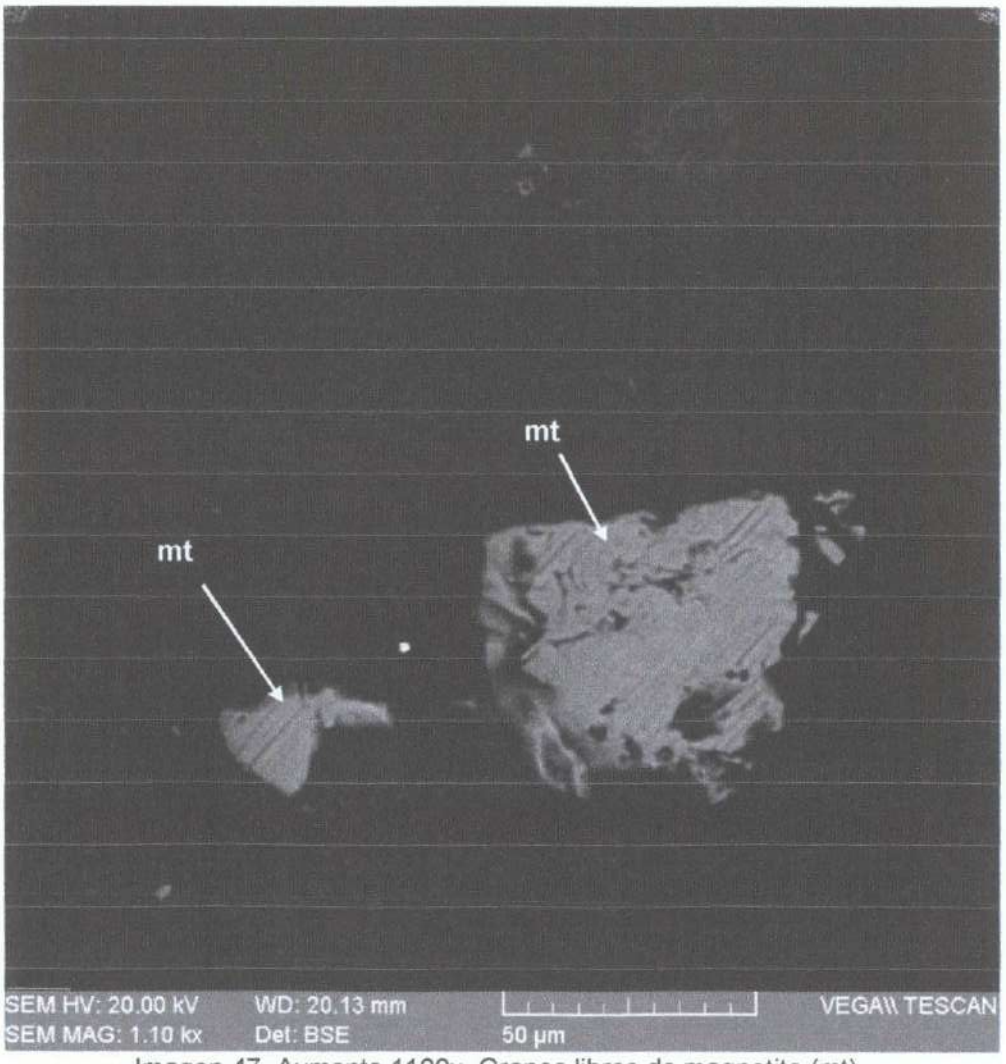
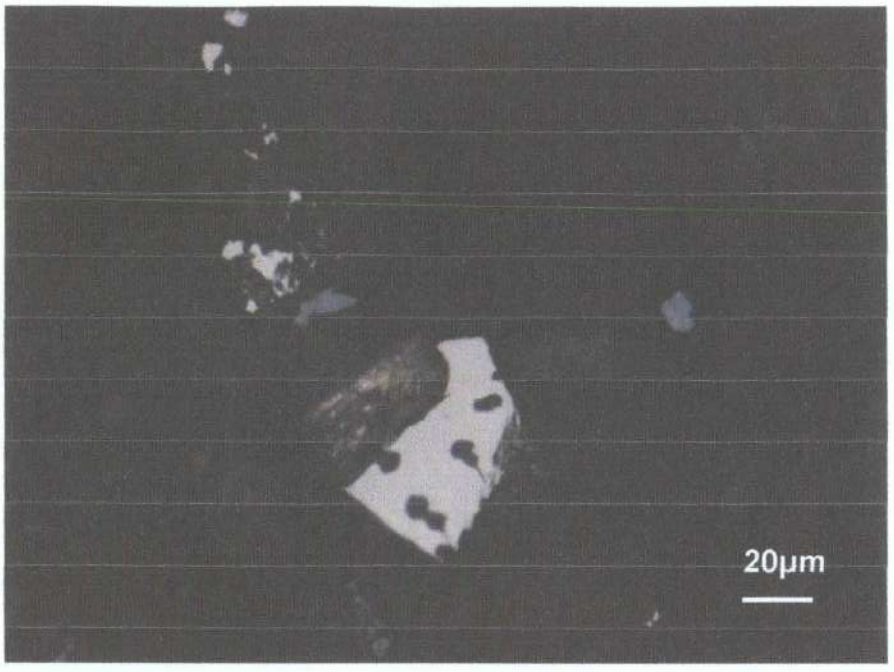


Imagen 47. Aumento 1100x. Granos libres de magnetita (mt).



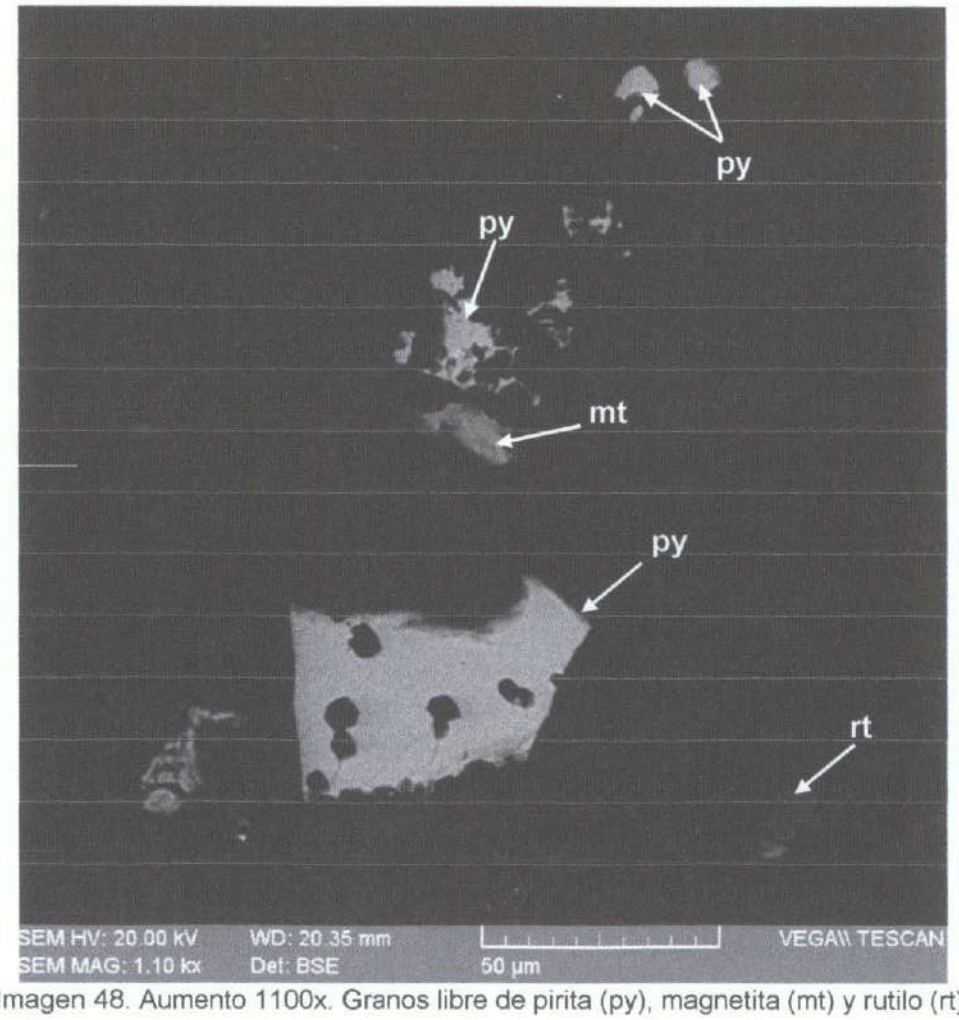


Imagen 48. Aumento 1100x. Granos libre de pirita (py), magnetita (mt) y rutilo (rt).





Imagen 49. Aumento 1090x. Grano libre de calcopirita (cp).



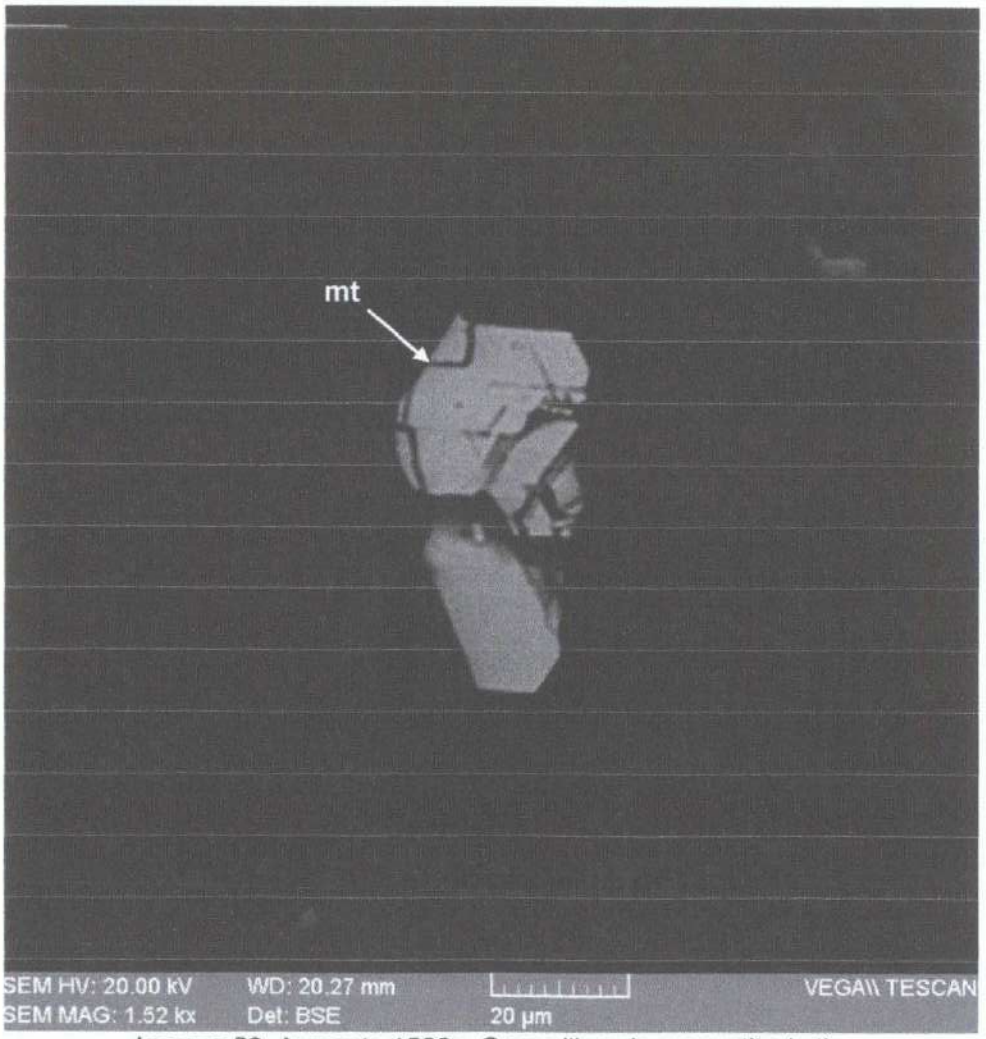
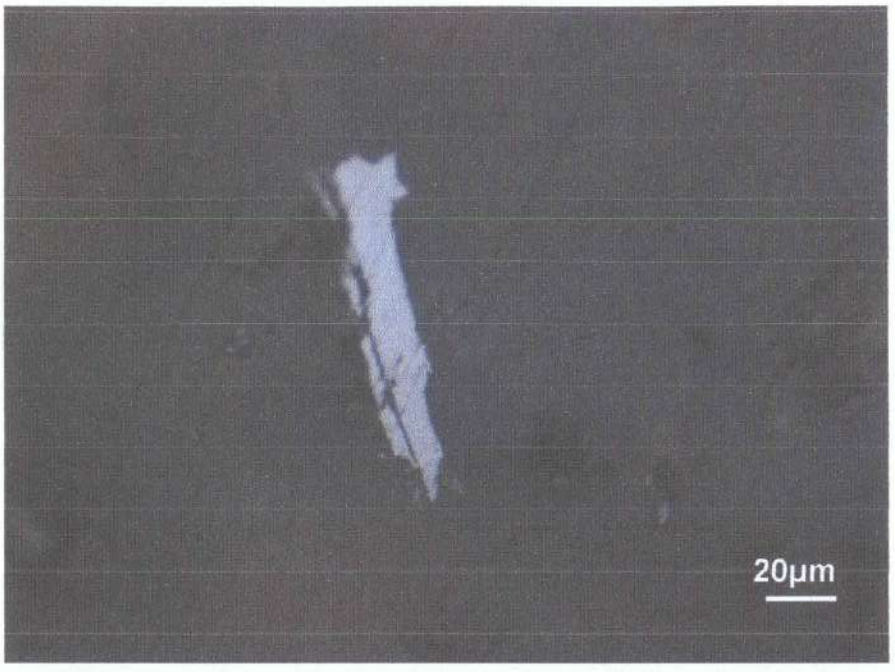


Imagen 50. Aumento 1520x. Grano libre de magnetita (mt).



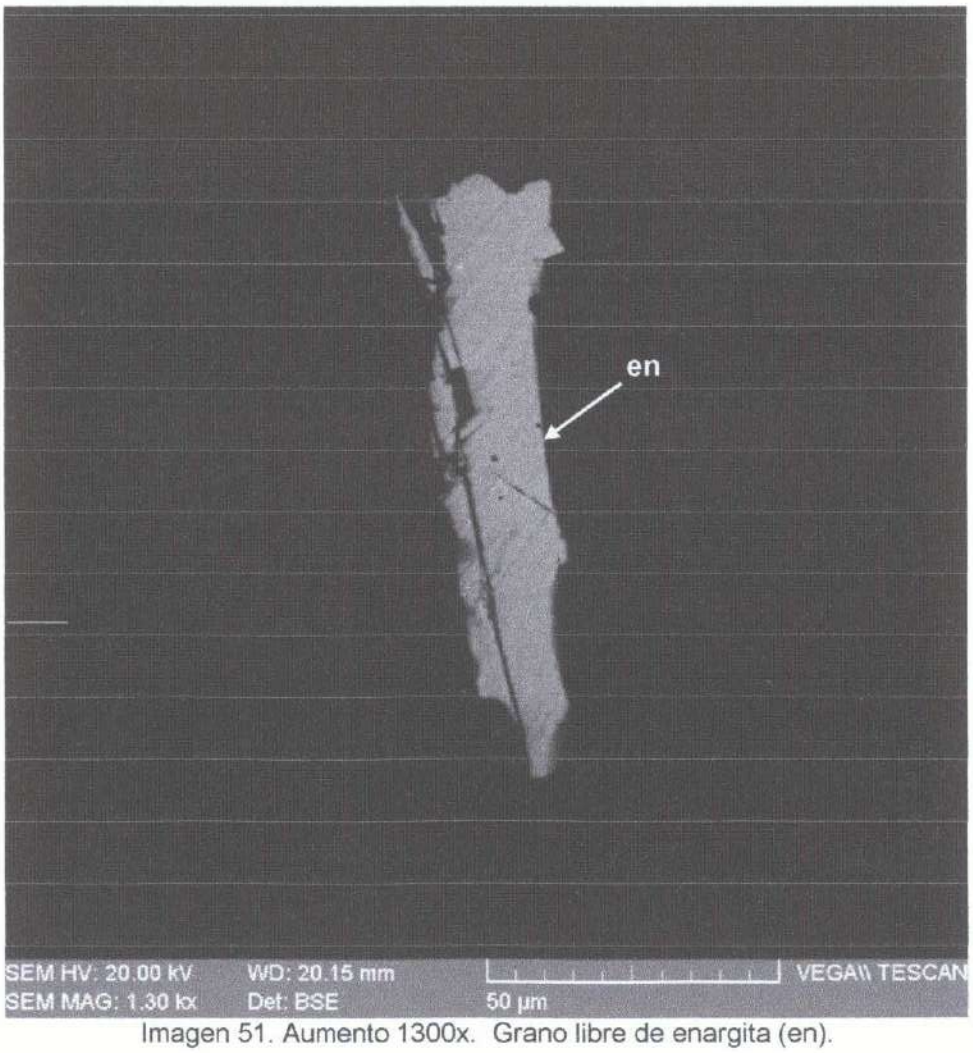
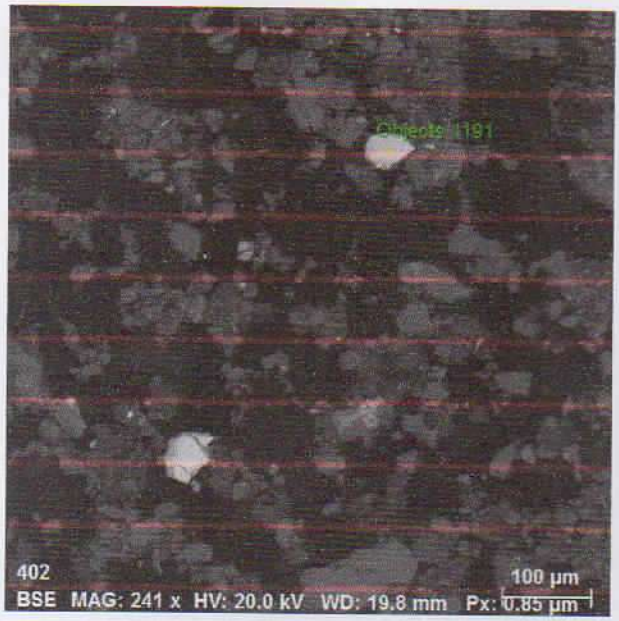


Imagen 51. Aumento 1300x. Grano libre de enargita (en).

IV. ANEXO

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-Ap".



Spectrum: Objects 1191

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	75.72	47.19	5.12
Oxygen	24.28	52.81	8.39
Total:	100.00	100.00	

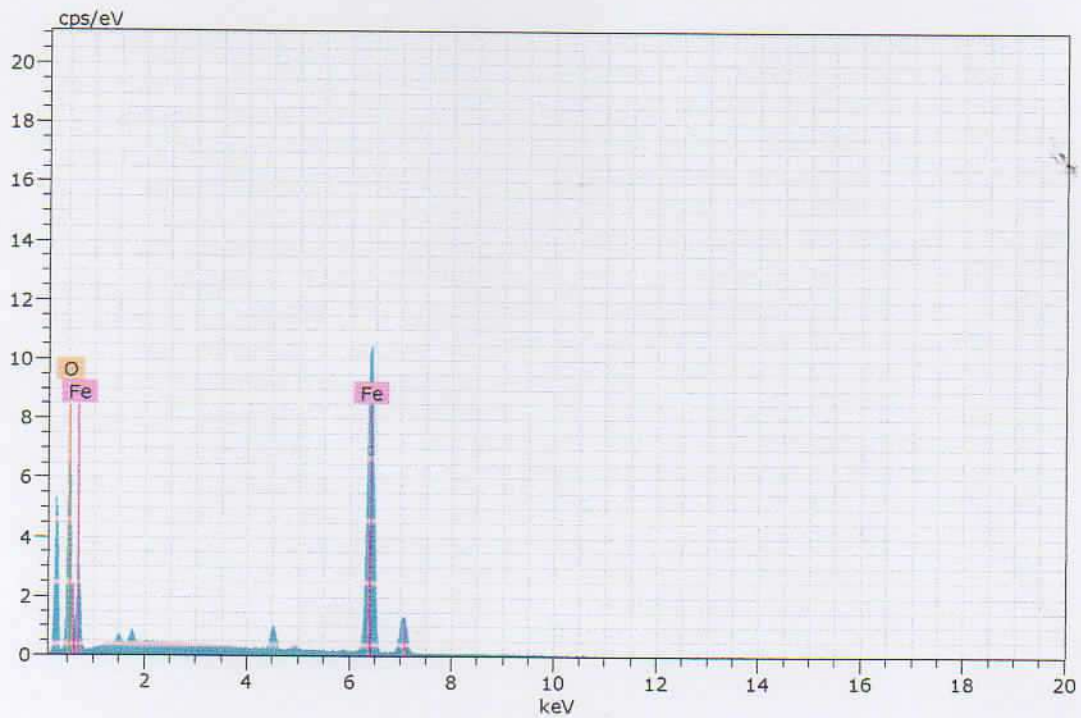
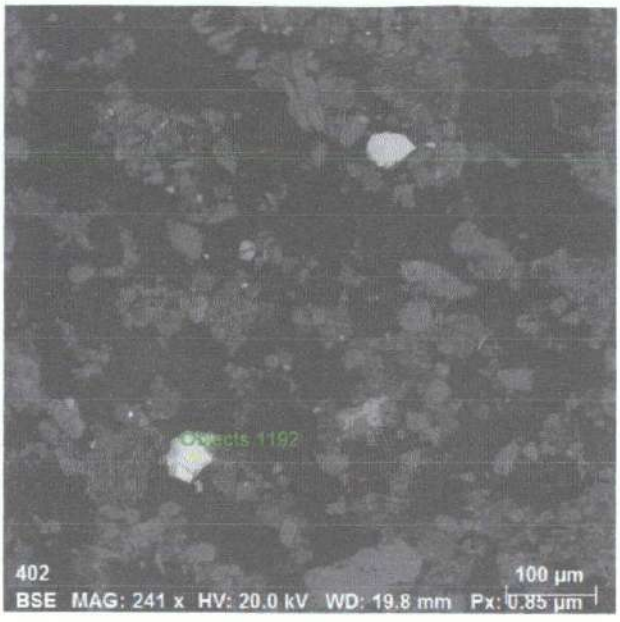


Figura 1. Imagen, composición y espectro de una magnetita (Imagen 1).



Spectrum: Objects 1192

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.25	66.49	5.32
Iron	46.75	33.51	3.92
Total:	100.00	100.00	

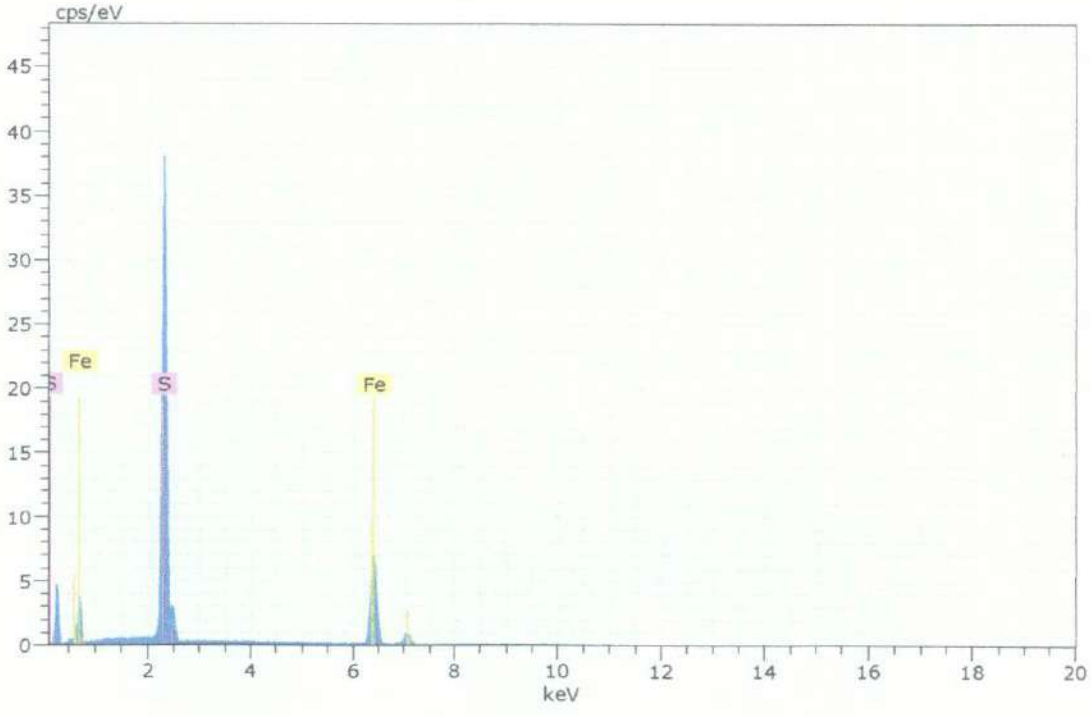
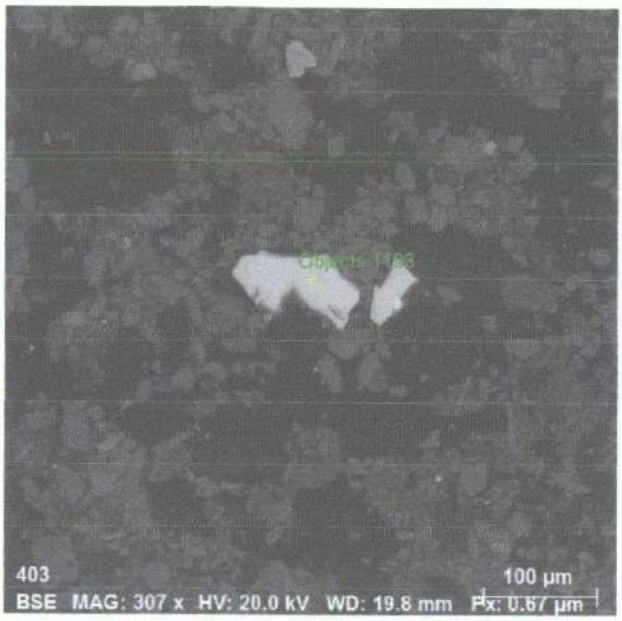


Figura 2. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 1).



Spectrum: Objects 1193

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	45.80	32.66	3.70
Sulfur	54.20	67.34	5.37
Total:	100.00	100.00	

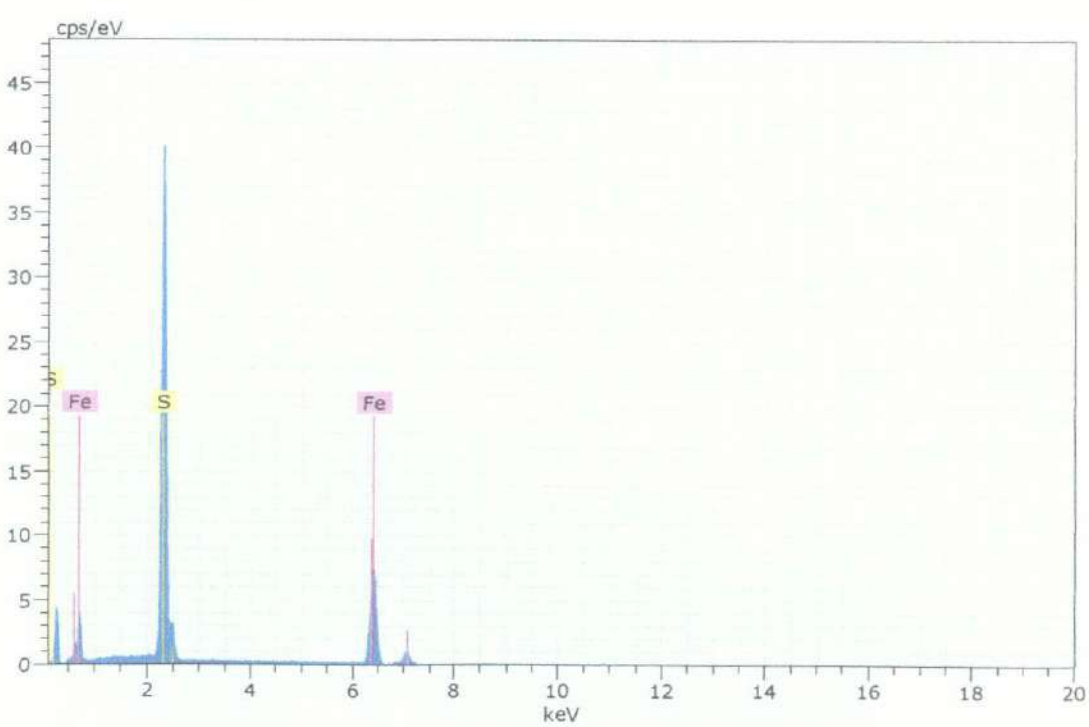
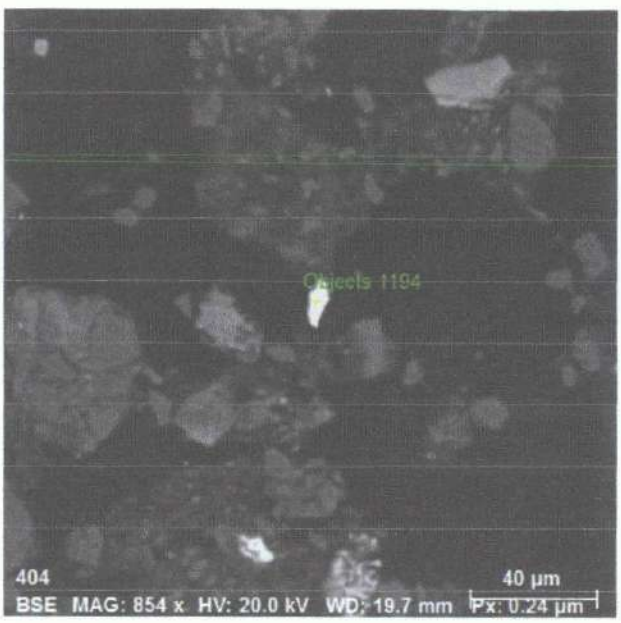


Figura 3. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 2).



Spectrum: Objects 1194

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	36.79	51.97	3.61
Copper	32.88	23.44	3.08
Iron	30.33	24.60	2.56
Total:	100.00	100.00	

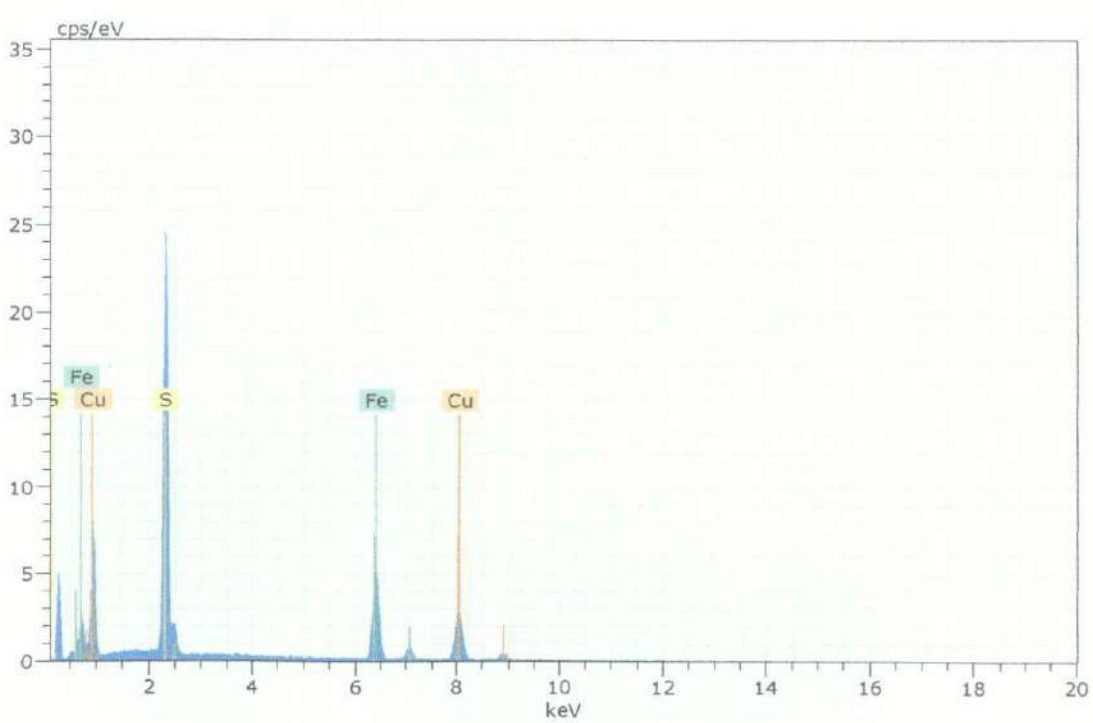
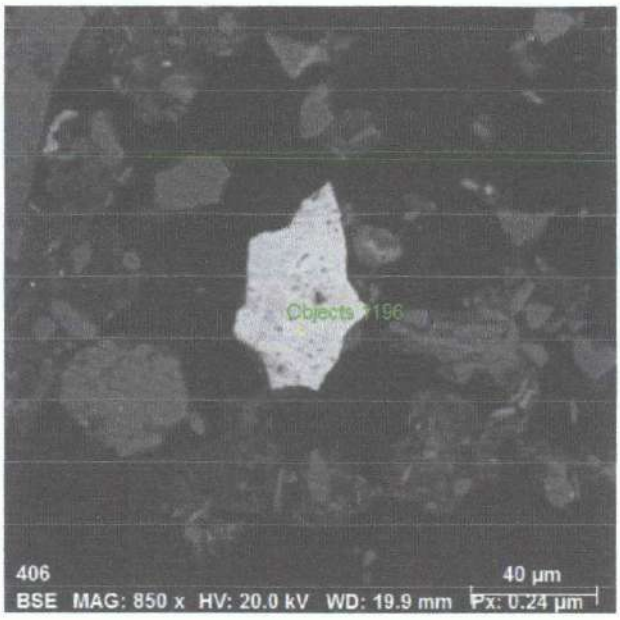


Figura 4. Imagen, composición y espectro de una calcopirita (Imagen 3).



Spectrum: Objects 1196

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.45	65.72	12.39
Iron	64.55	34.28	4.22
Total:	100.00	100.00	

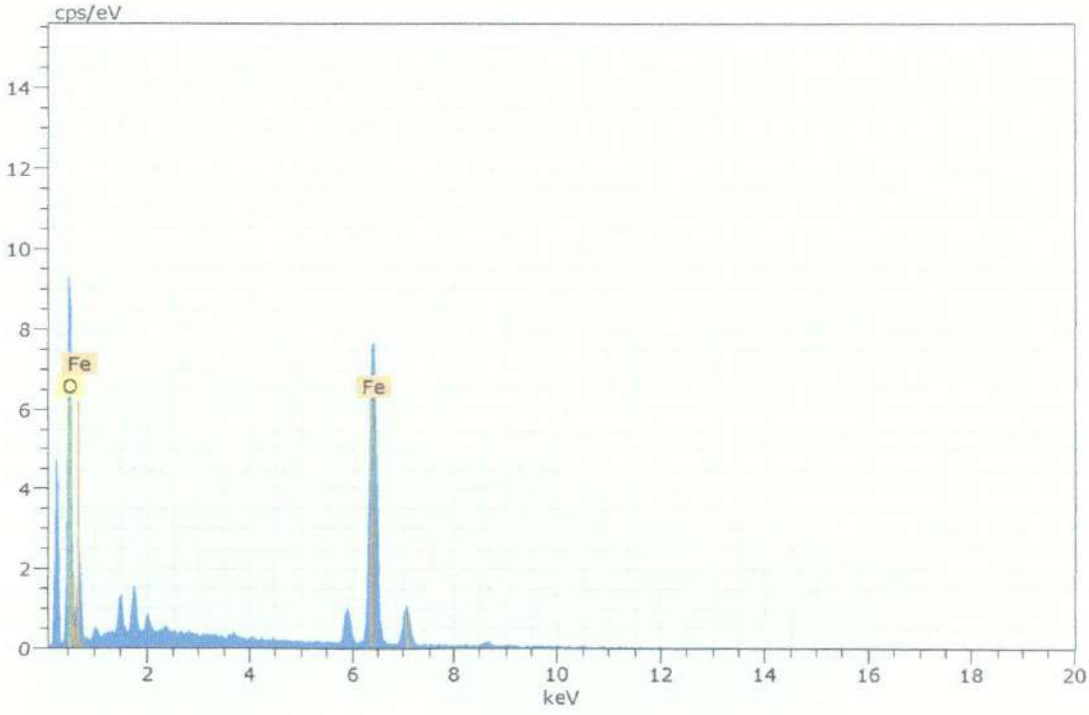


Figura 5. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 4).



Spectrum: Objects 1197

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	59.39	32.82	4.68
Oxygen	40.61	67.18	18.92
Total:	100.00	100.00	

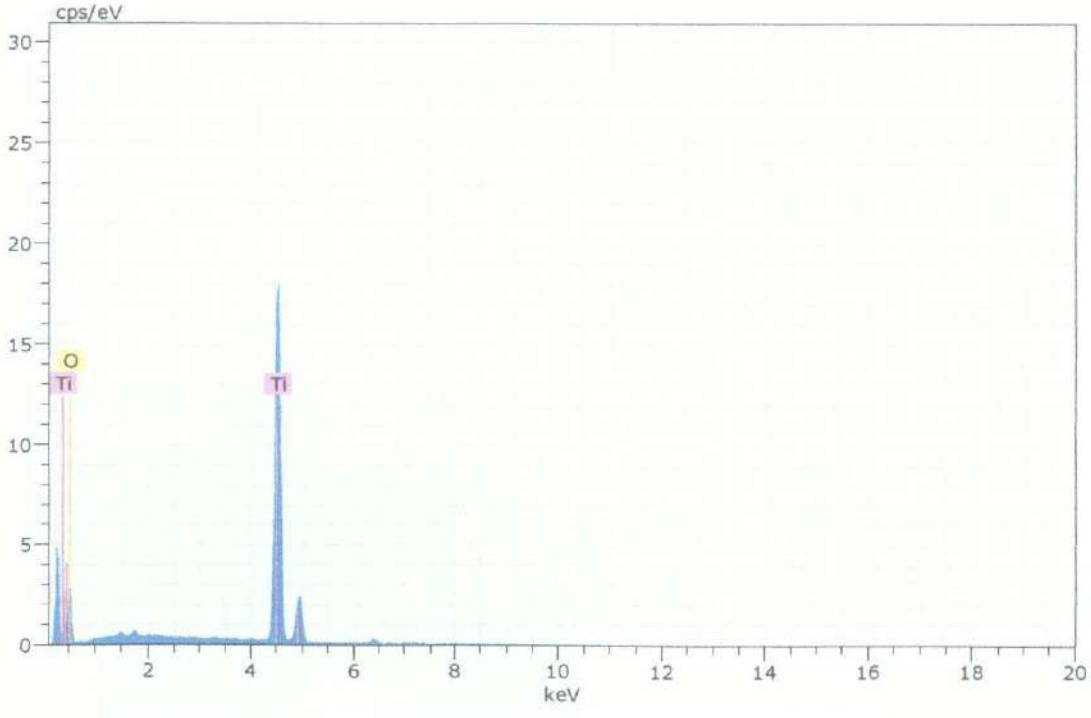
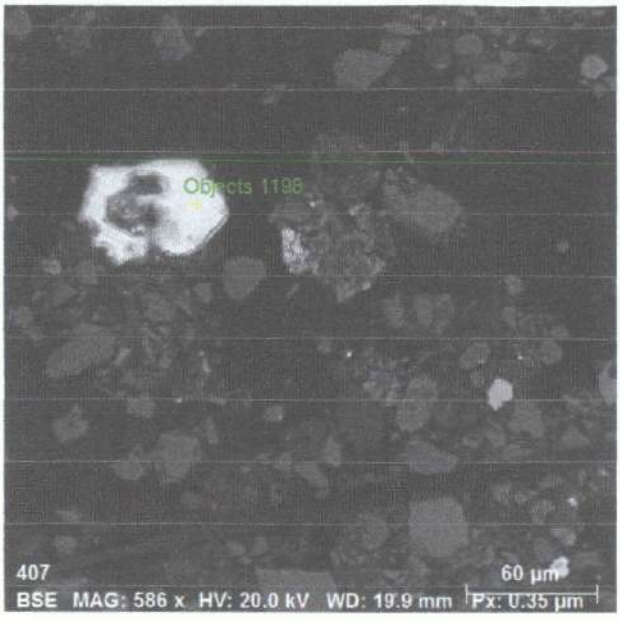


Figura 6. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 5).



Spectrum: Objects 1198

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.94	67.10	5.27
Iron	46.06	32.90	3.58
Total:	100.00	100.00	

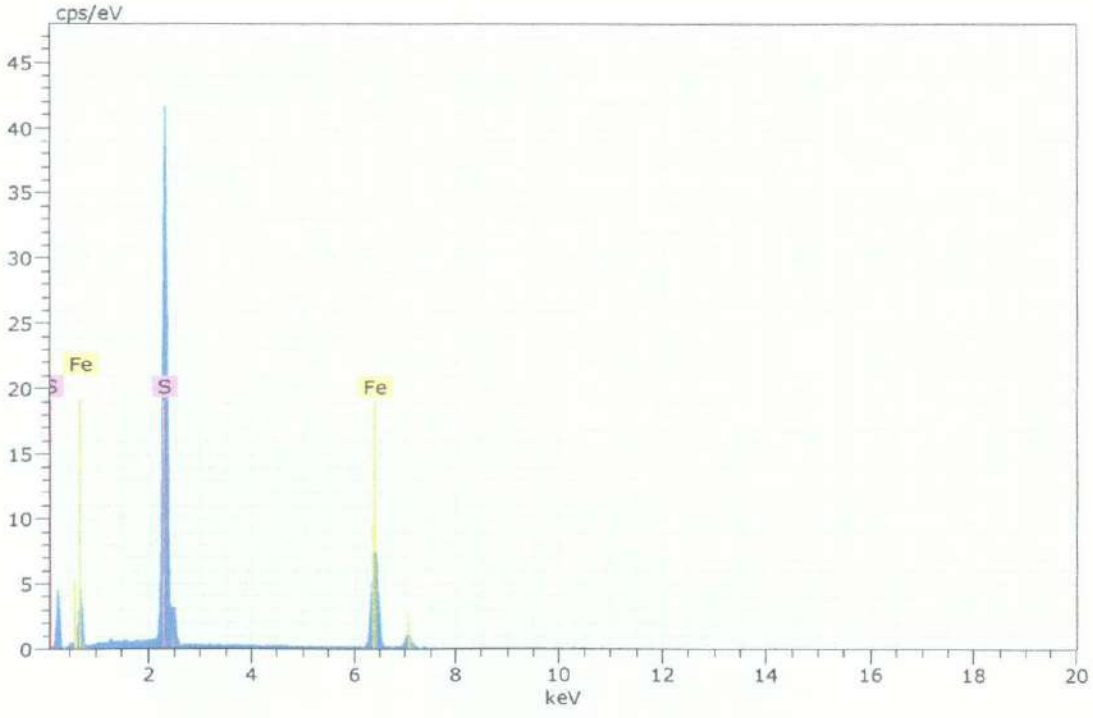
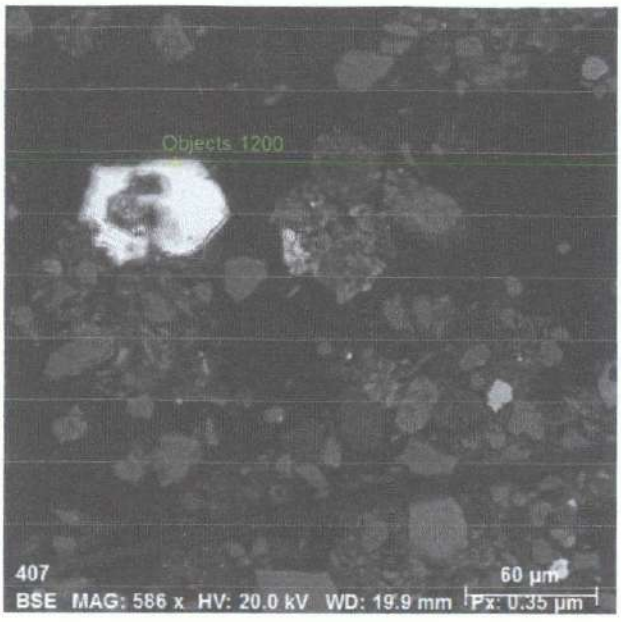


Figura 7. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 5).



Spectrum: Objects 1200

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.91	64.17	10.47
Iron	66.09	35.83	3.81
Total:	100.00	100.00	

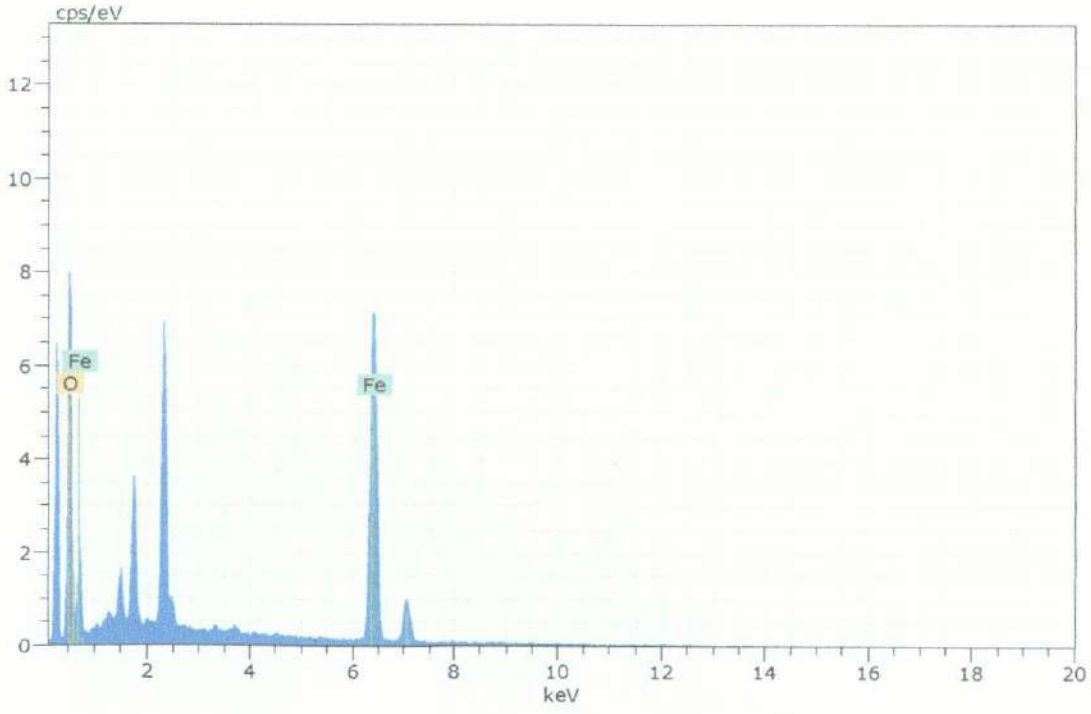
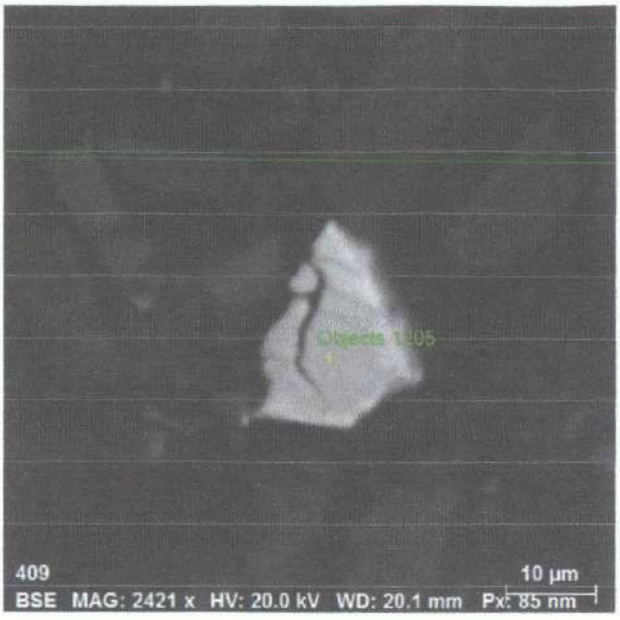


Figura 8. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 5).



Spectrum: Objects 1205

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	38.84	54.14	3.47
Copper	31.80	22.37	2.66
Iron	29.36	23.50	2.24
Total:	100.00	100.00	

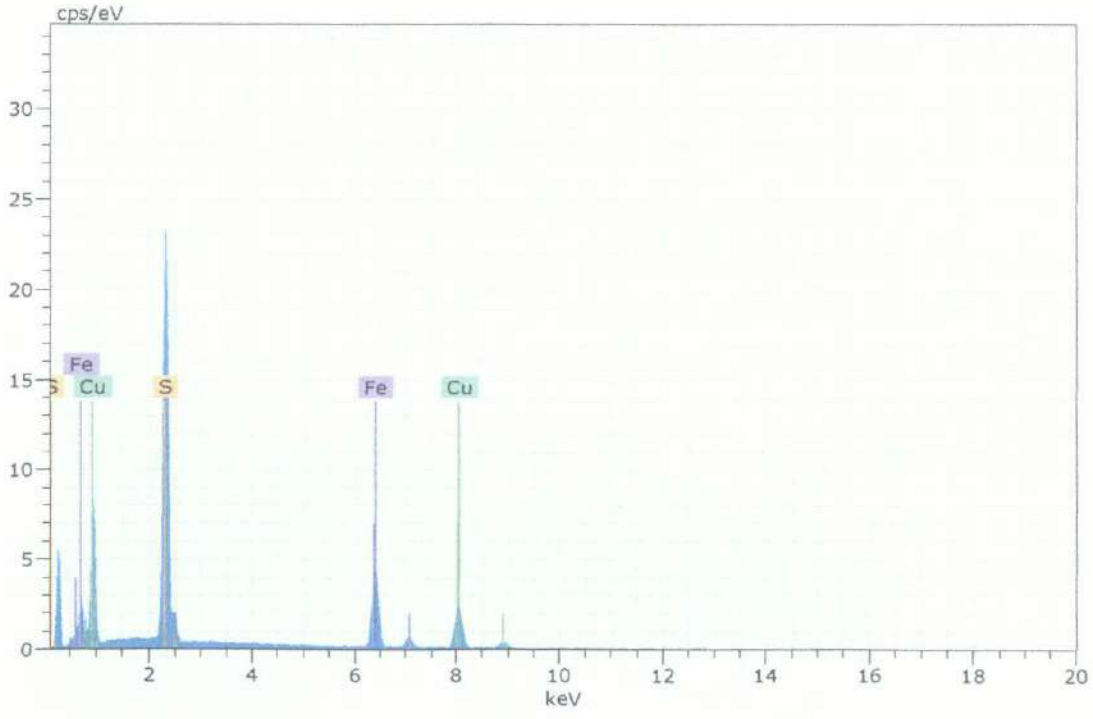
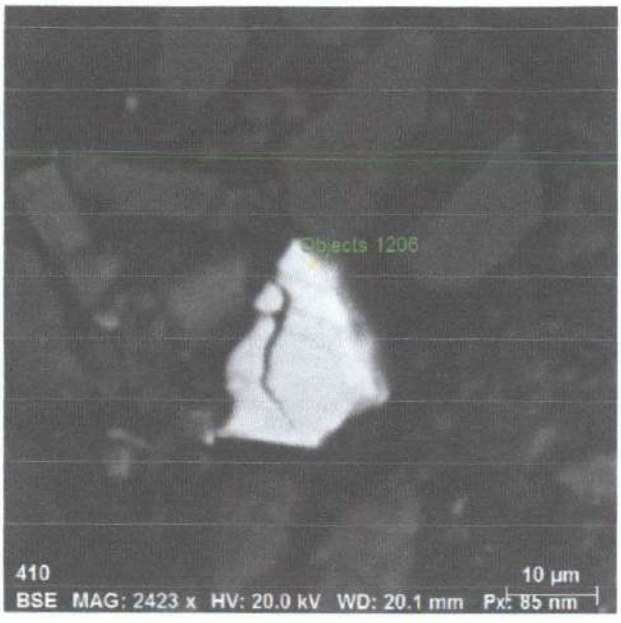


Figura 9. Imagen, composición y espectro de una calcopirita (Imagen 6).



Spectrum: Objects 1206

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	66.83	50.41	4.86
Sulfur	33.17	49.59	2.95
Total:	100.00	100.00	

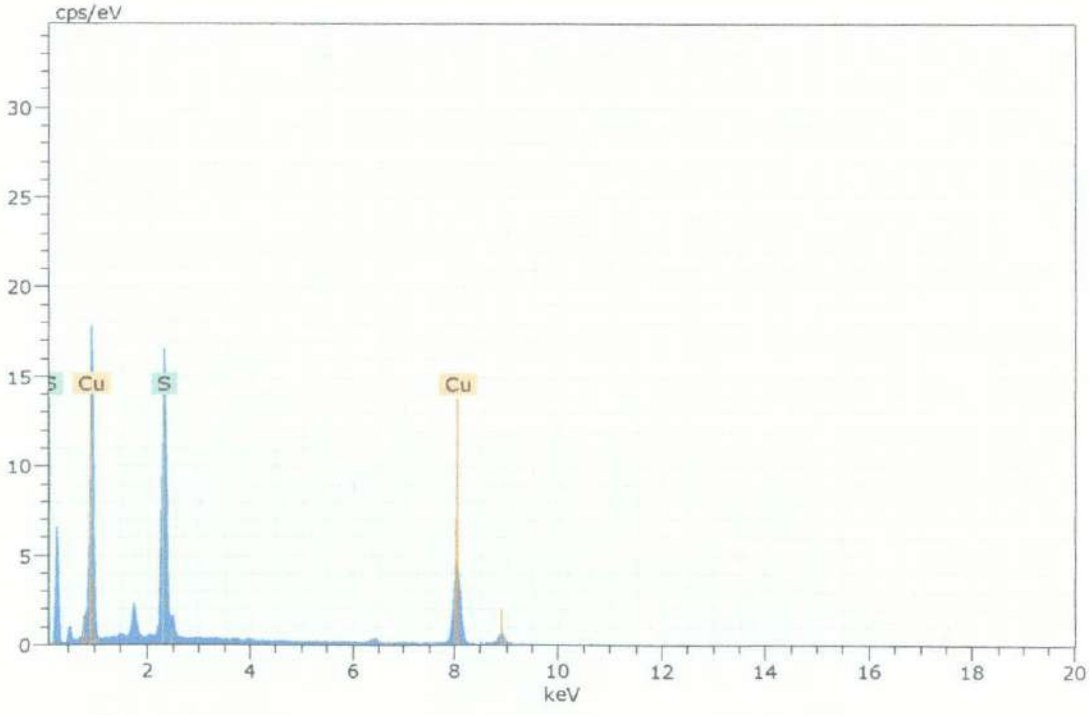
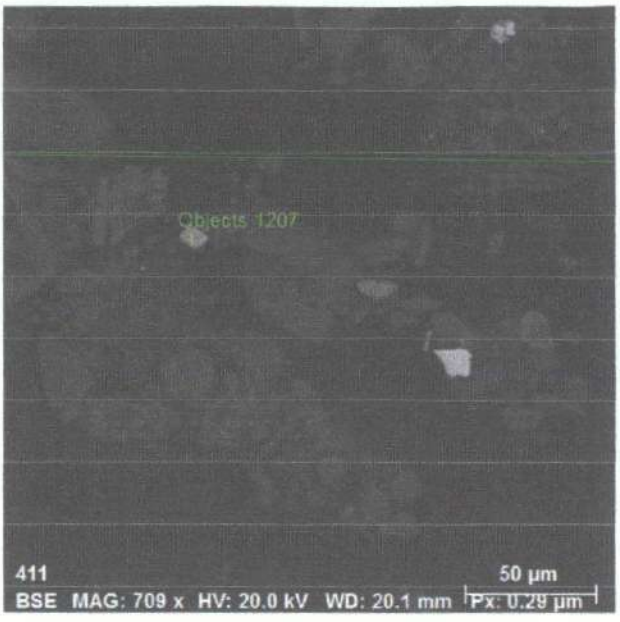


Figura 10. Imagen, composición y espectro de una covelita (Imagen 6).



Spectrum: Objects 1207

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.12	35.86	4.72
Oxygen	33.88	64.14	13.79
Total:	100.00	100.00	

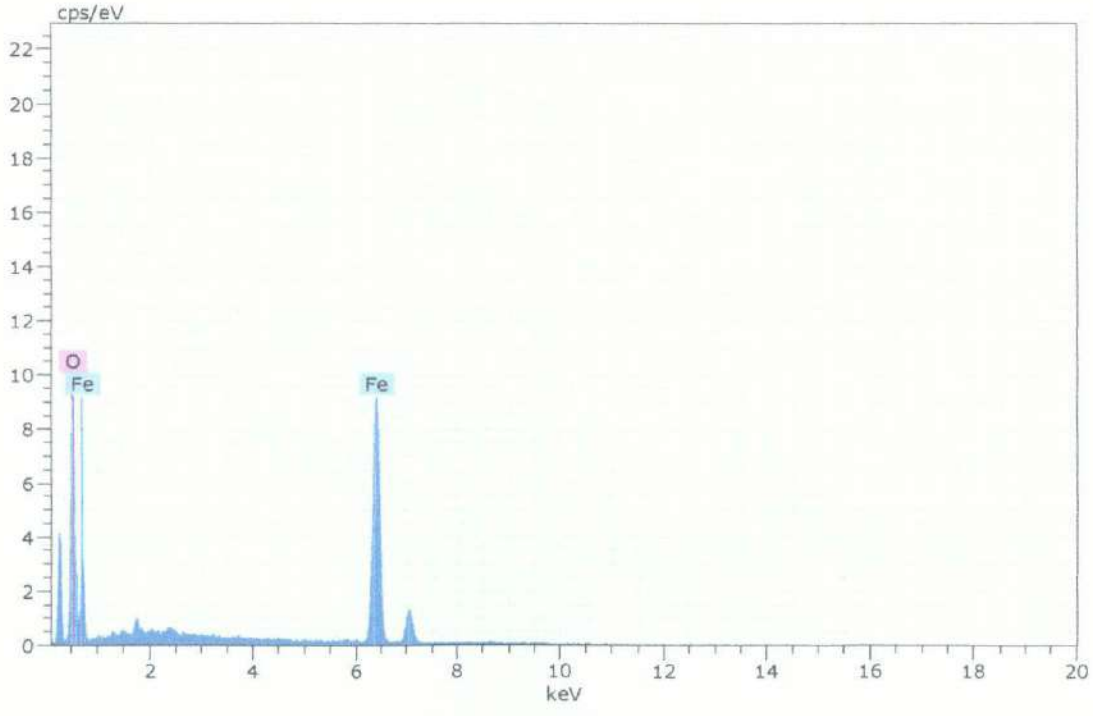
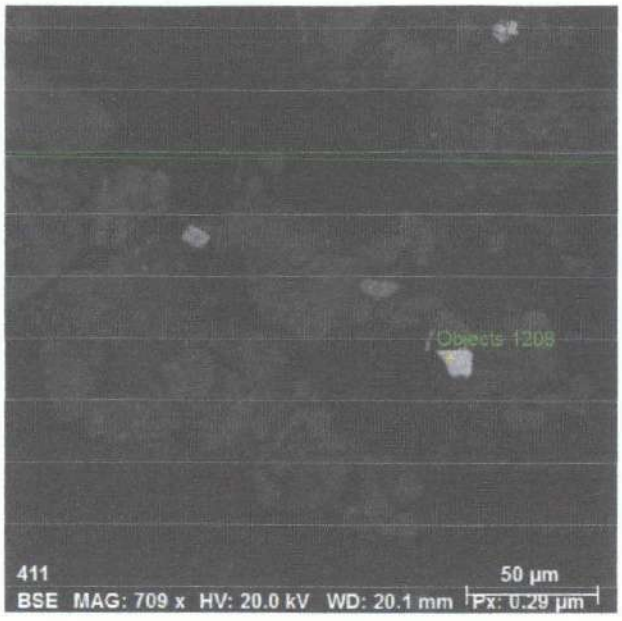


Figura 11. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 7).



Spectrum: Objects 1208

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	34.55	24.82	2.94
Sulfur	35.77	50.92	3.50
Iron	29.68	24.26	2.38
Total:	100.00	100.00	

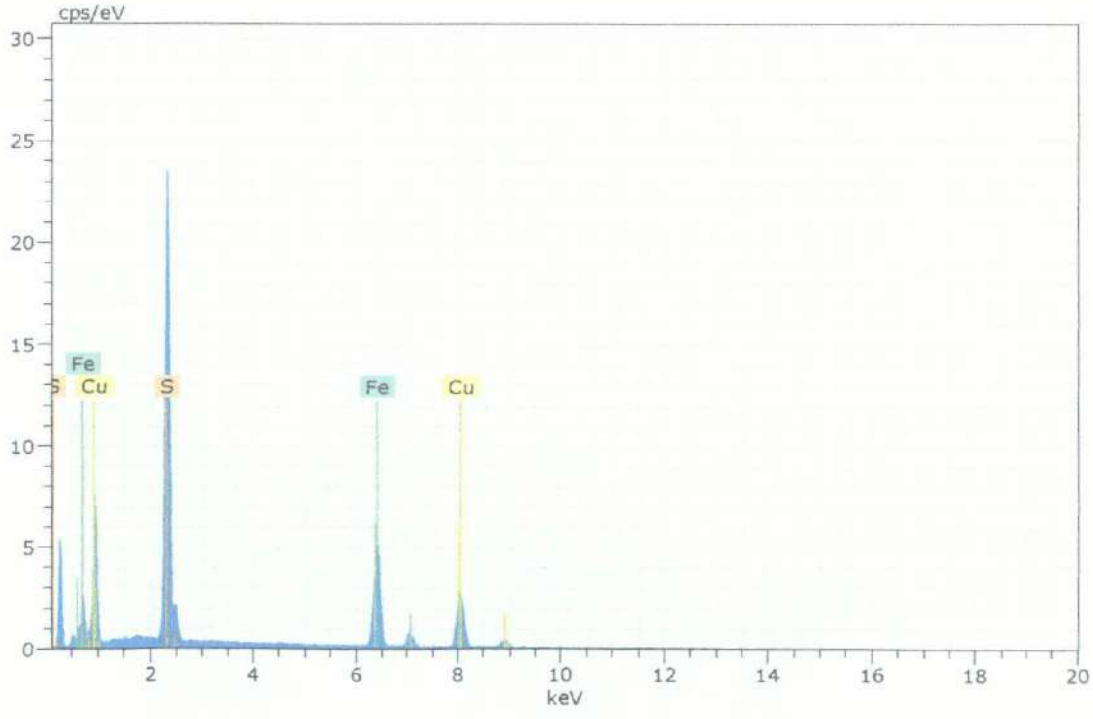


Figura 12. Imagen, composición y espectro de una calcopirita (Imagen 7).



Spectrum: Objects 1209

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.06	36.84	4.64
Oxygen	32.94	63.16	12.49
Total:	100.00	100.00	

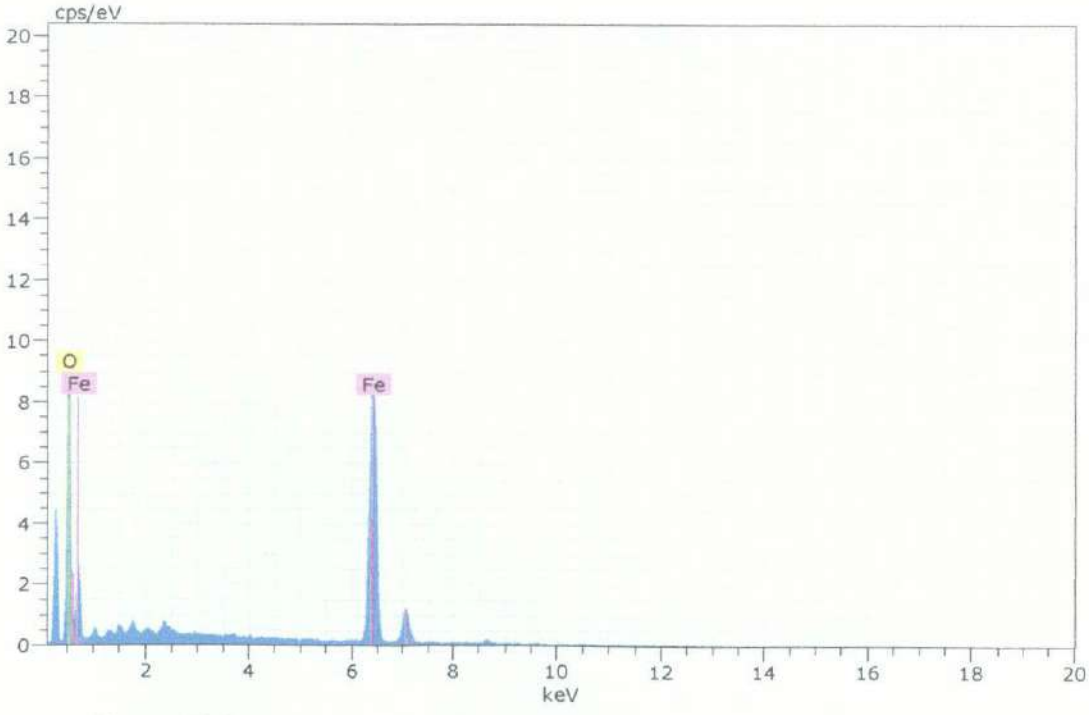


Figura 13. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 8).



Spectrum: Objects 1210

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	71.09	41.33	4.97
Oxygen	28.91	58.67	12.35
Total:	100.00	100.00	

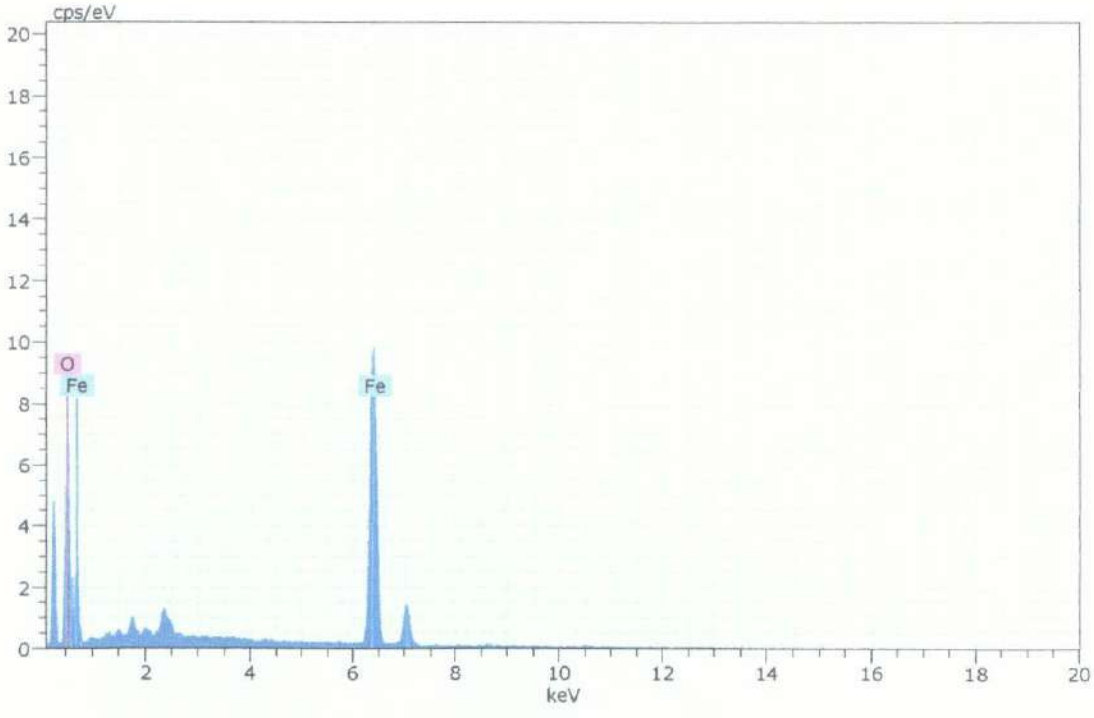
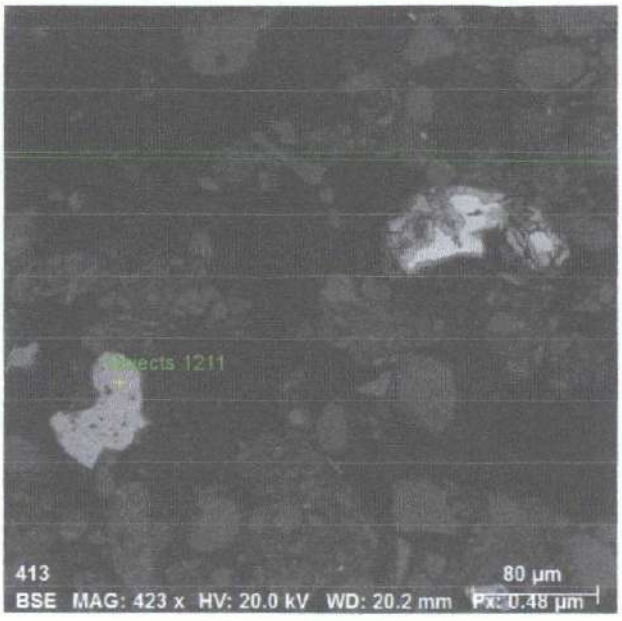


Figura 14. Imagen, composición y espectro de una hematita (Imagen 8).



Spectrum: Objects 1211

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.97	34.70	4.96
Oxygen	35.03	65.30	15.34
Total:	100.00	100.00	

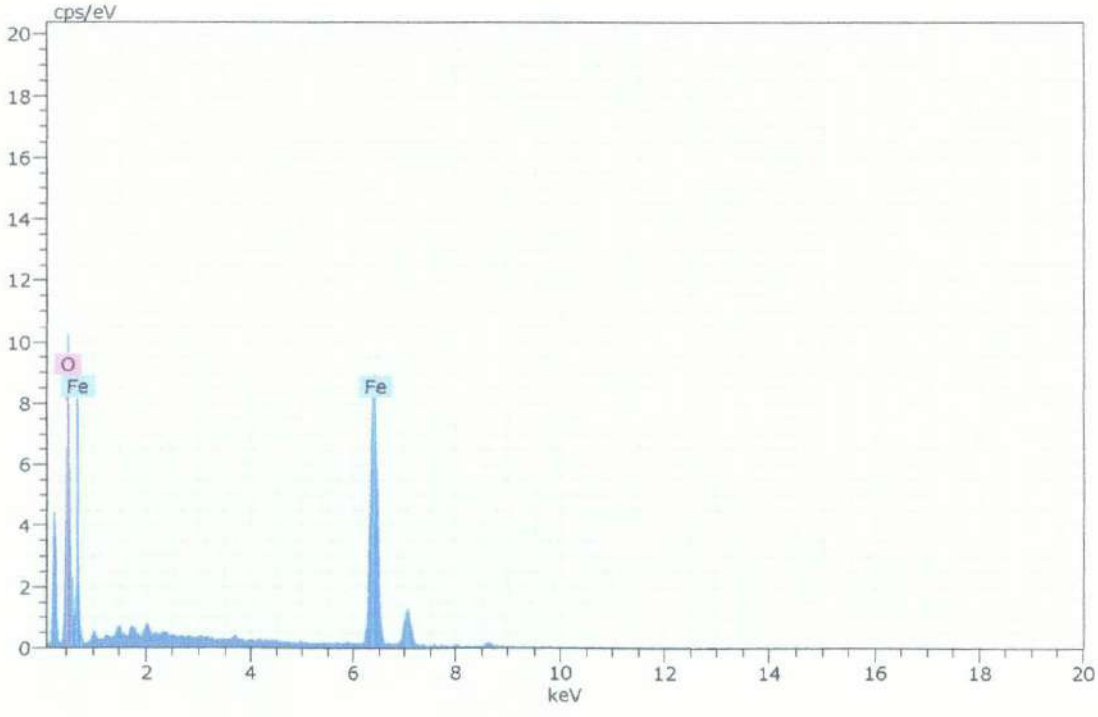
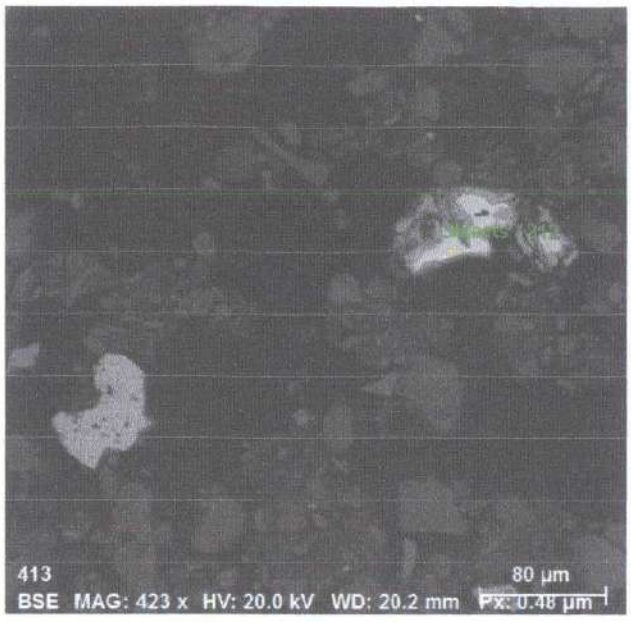


Figura 15. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 9).



Spectrum: Objects 1212

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.13	66.38	5.11
Iron	46.87	33.62	3.63
Total:	100.00	100.00	

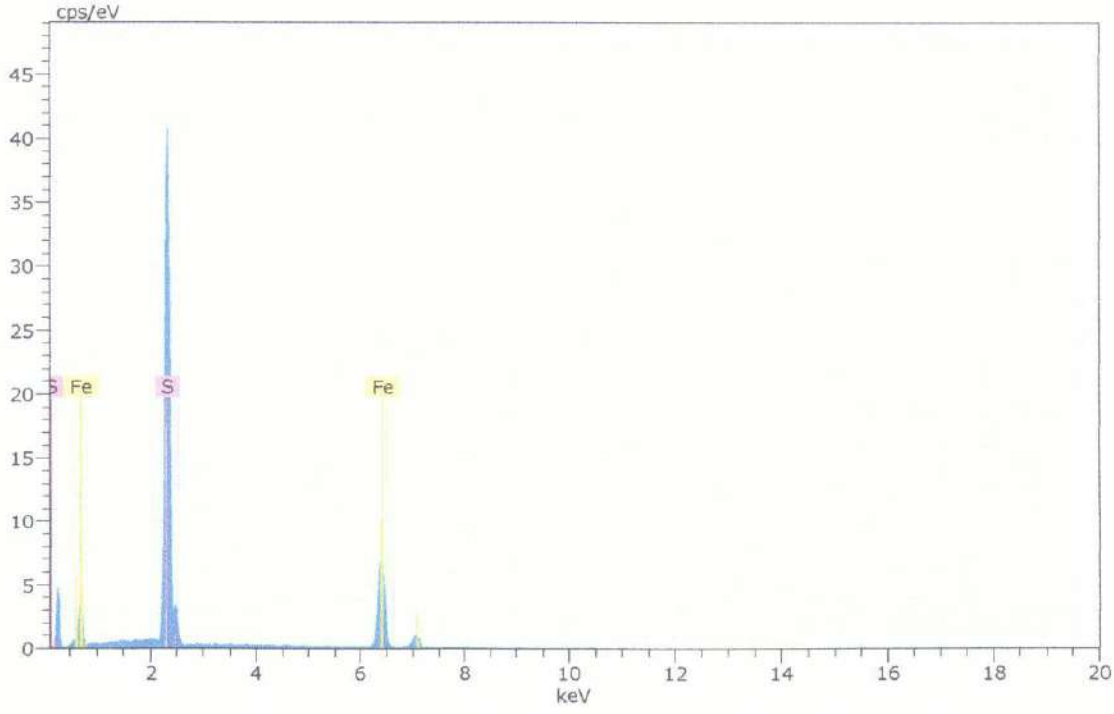
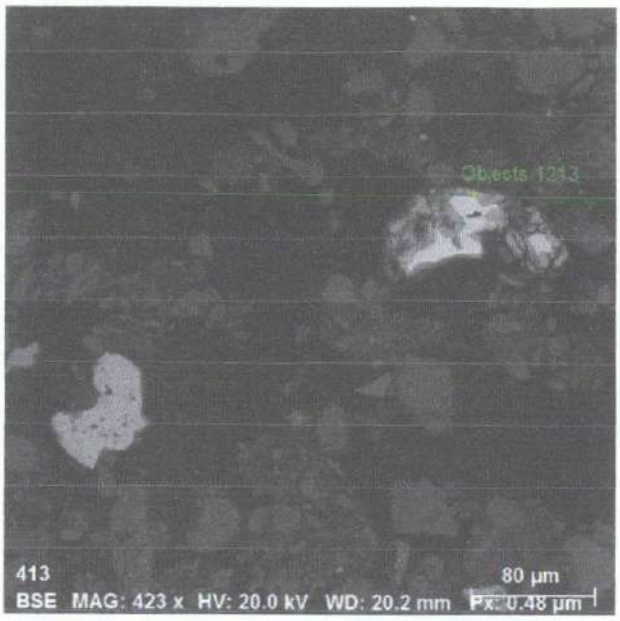


Figura 16. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 9).



Spectrum: Objects 1213

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	34.27	64.54	13.68
Iron	65.73	35.46	4.66
Total:	100.00	100.00	

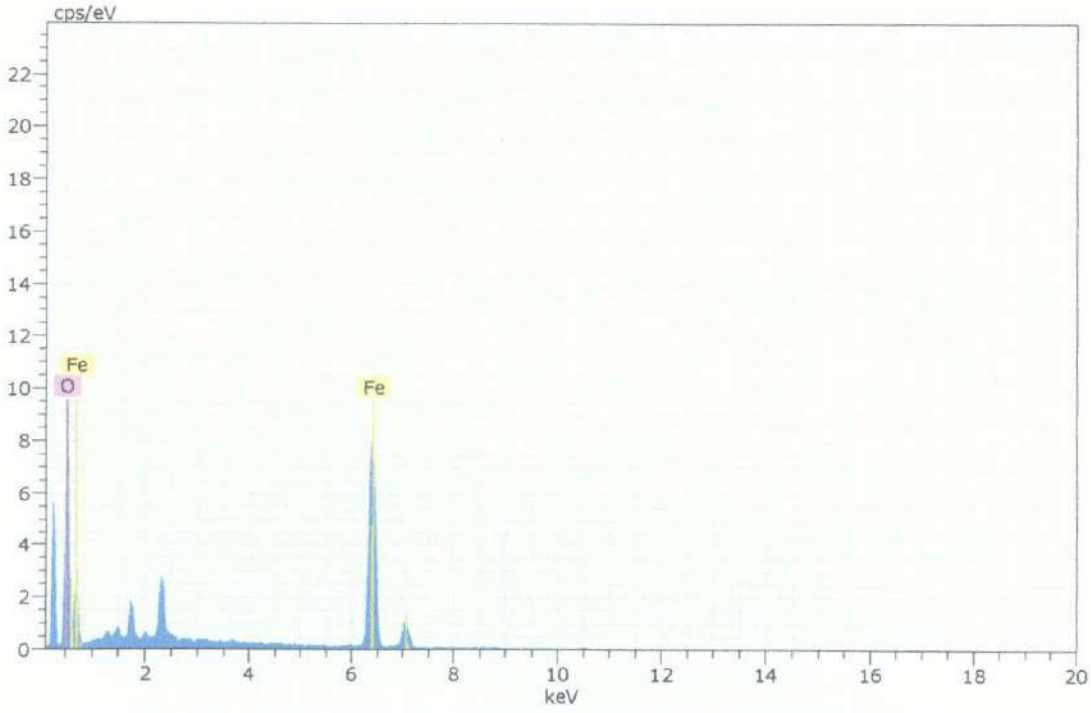
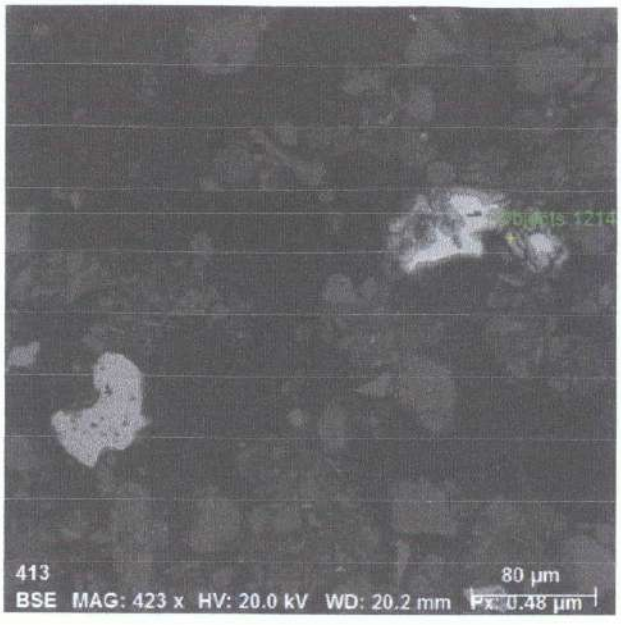


Figura 17. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 9).



Spectrum: Objects 1214

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	34.63	64.90	13.96
Iron	65.37	35.10	4.50
Total:	100.00	100.00	

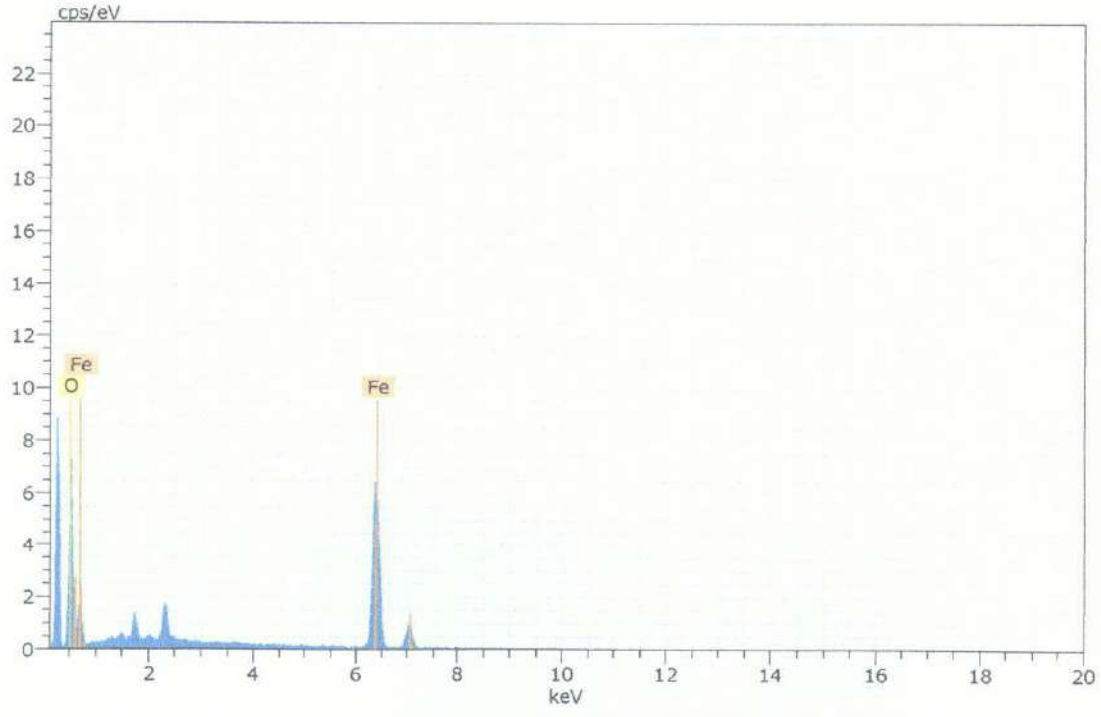
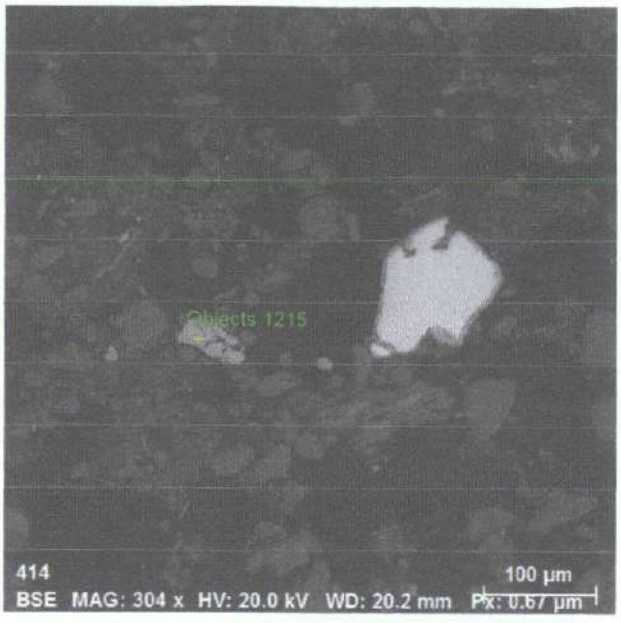


Figura 18. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 9).



Spectrum: Objects 1215

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.90	37.73	4.54
Oxygen	32.10	62.27	12.91
Total:	100.00	100.00	

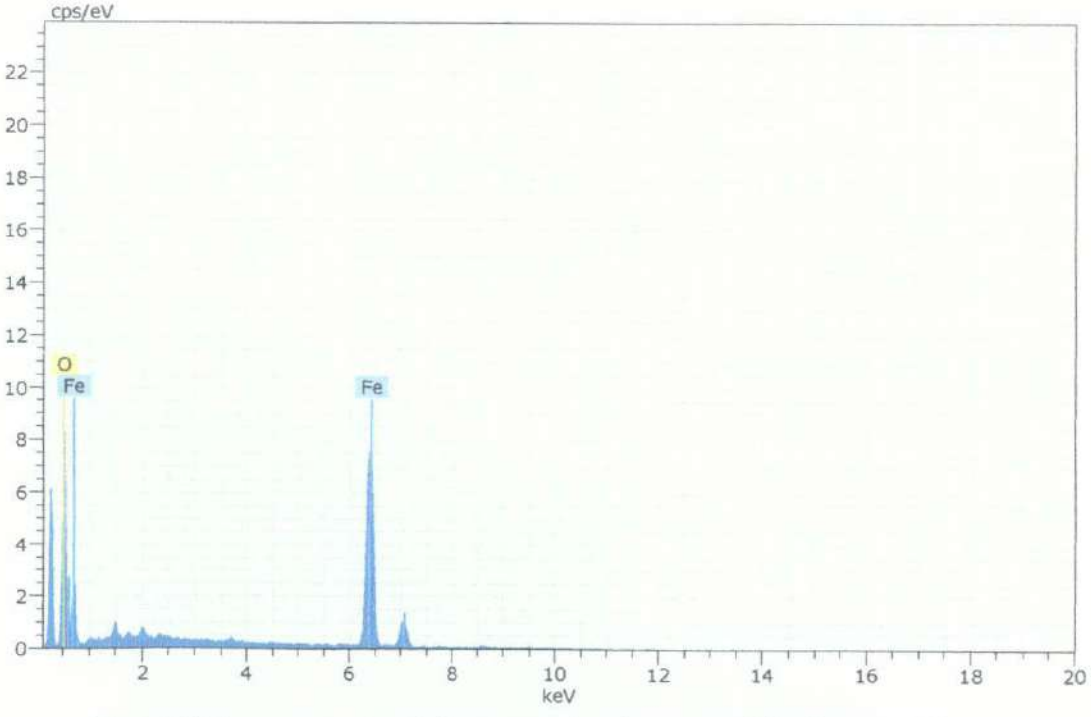
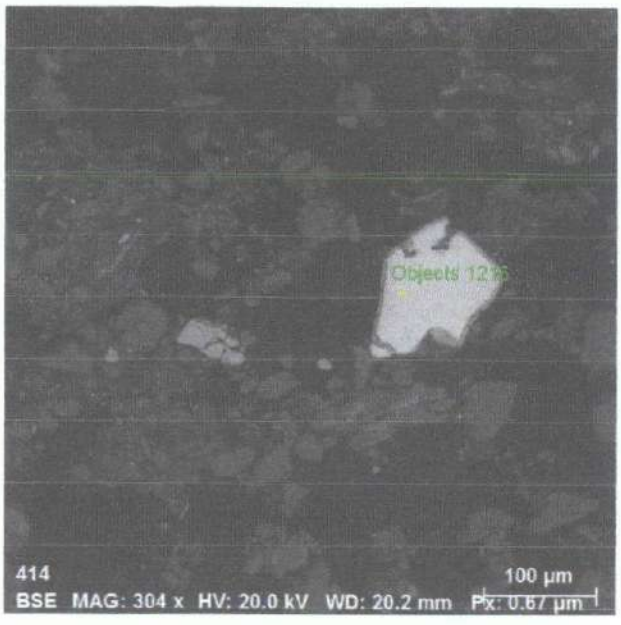


Figura 19. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 10).



Spectrum: Objects 1216

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.55	66.76	5.24
Iron	46.45	33.24	3.74
Total:	100.00	100.00	

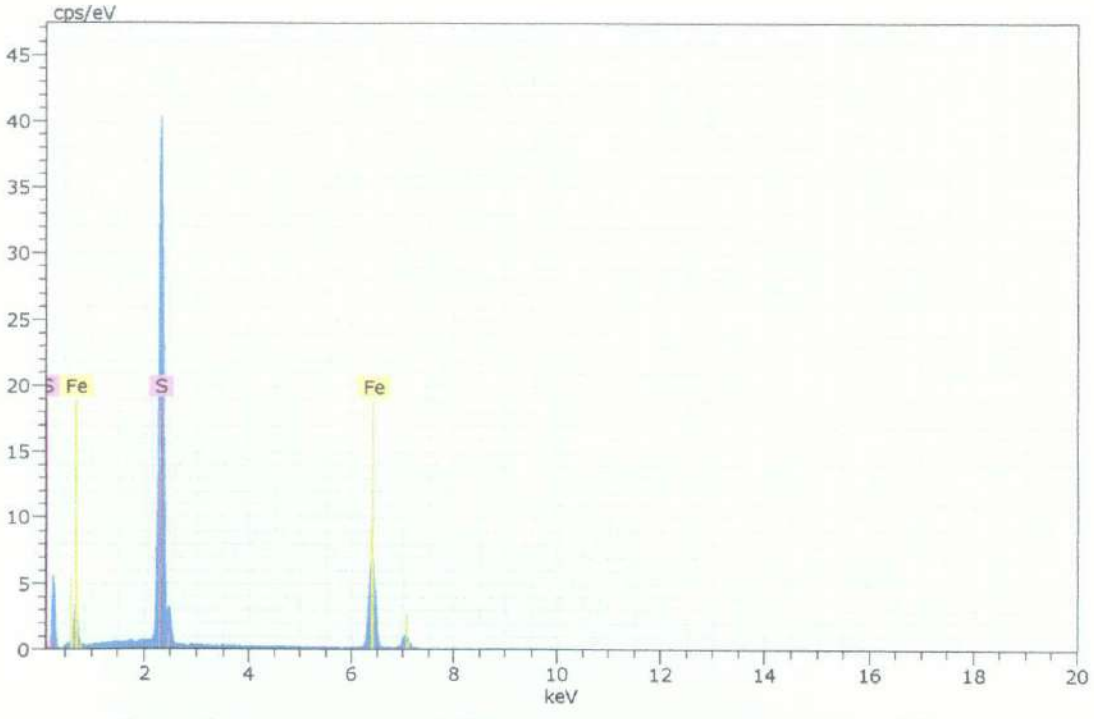
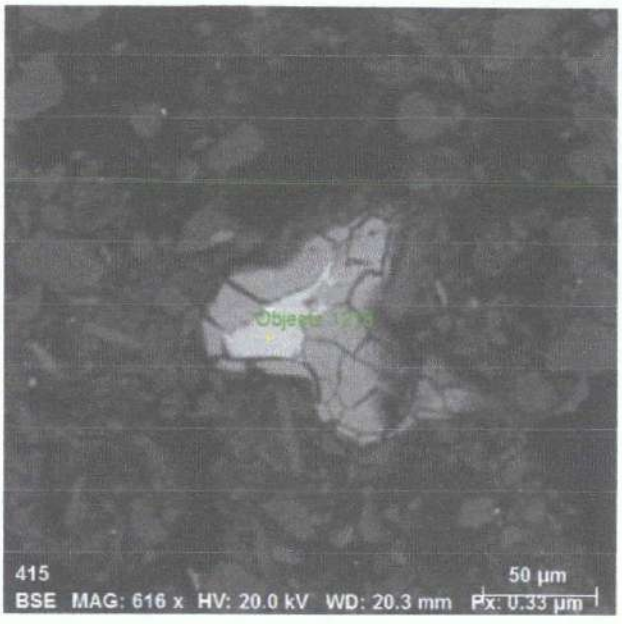


Figura 20. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 10).



Spectrum: Objects 1218

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.22	67.35	5.13
Iron	45.78	32.65	3.62
Total:	100.00	100.00	

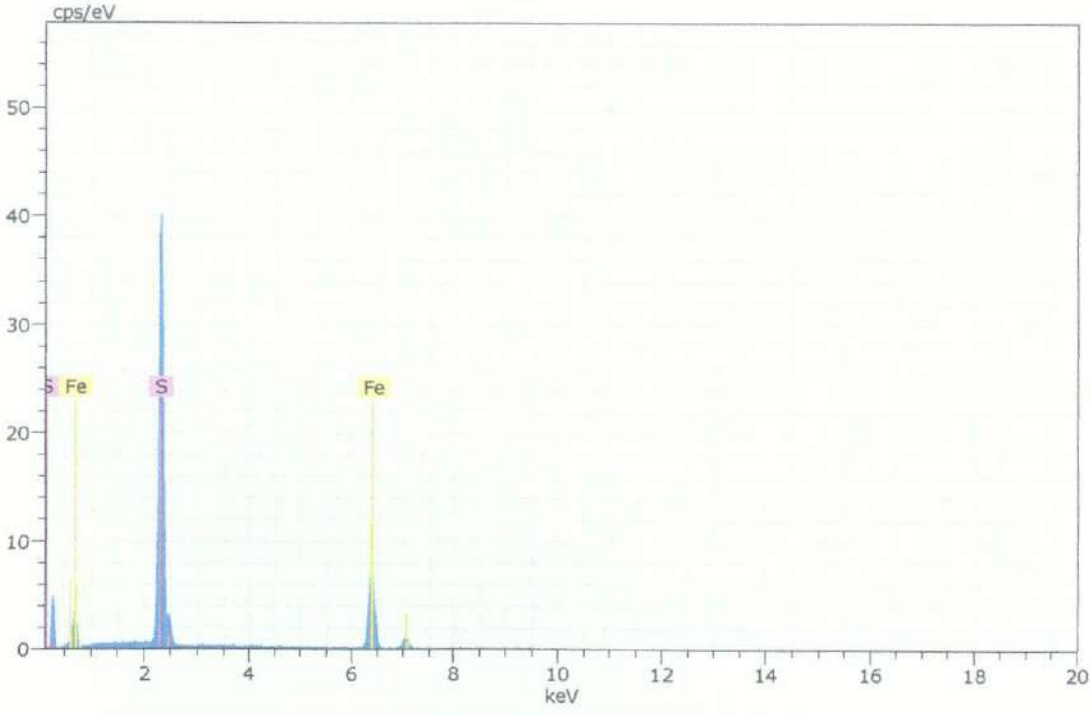
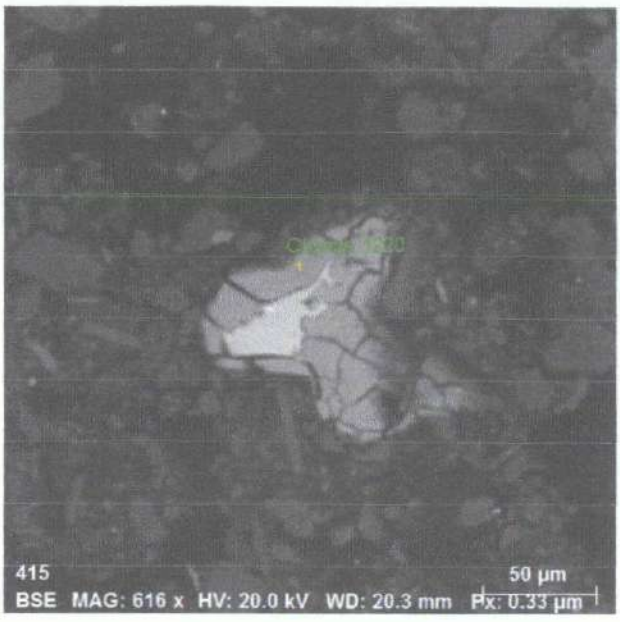


Figura 21. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 11).



Spectrum: Objects 1220

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.36	37.16	4.35
Oxygen	32.64	62.84	11.33
Total:	100.00	100.00	

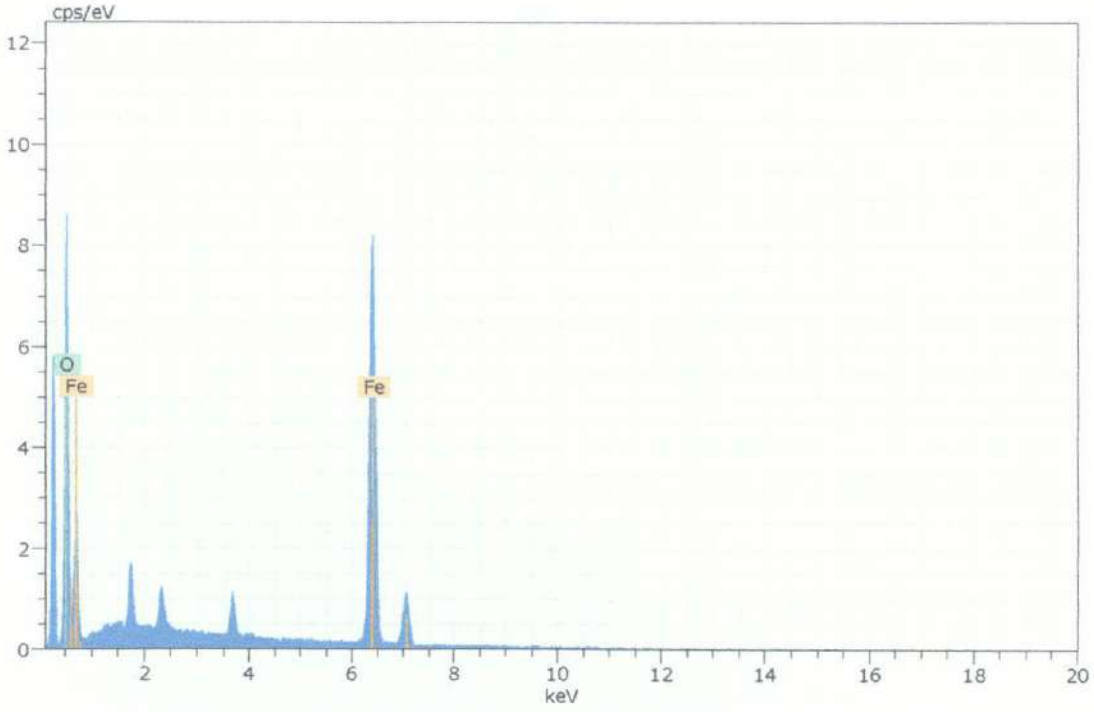
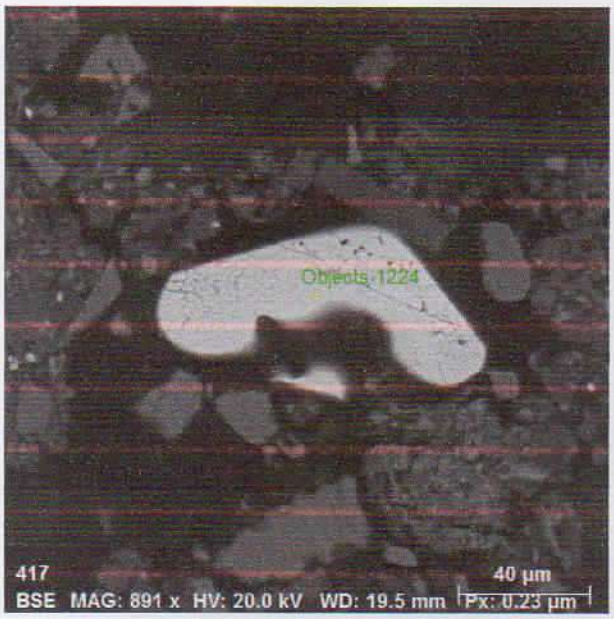


Figura 22. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 11).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP4-OA".



Spectrum: Objects 1224

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	32.74	61.65	21.68
Iron	35.96	20.80	2.95
Titanium	31.30	17.55	1.92
Total:	100.00	100.00	

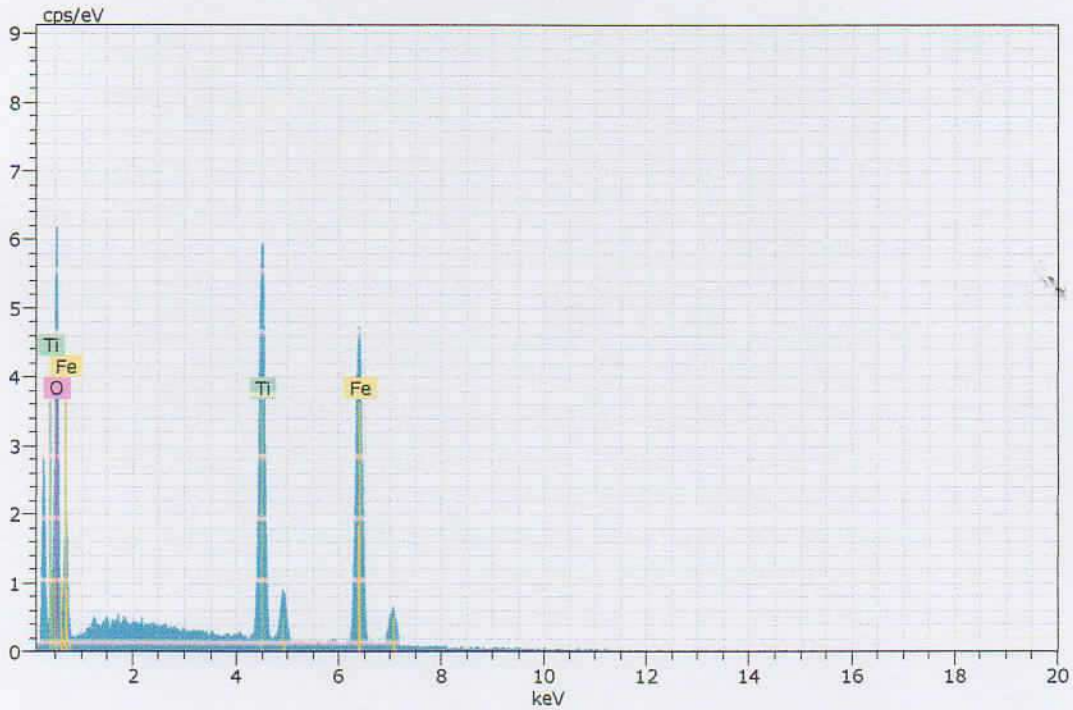


Figura 23. Imagen, composición y espectro de una ilmenita (Imagen 12).



Spectrum: Objects 1227

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.33	34.07	4.09
Oxygen	35.67	65.93	11.25
Total:	100.00	100.00	

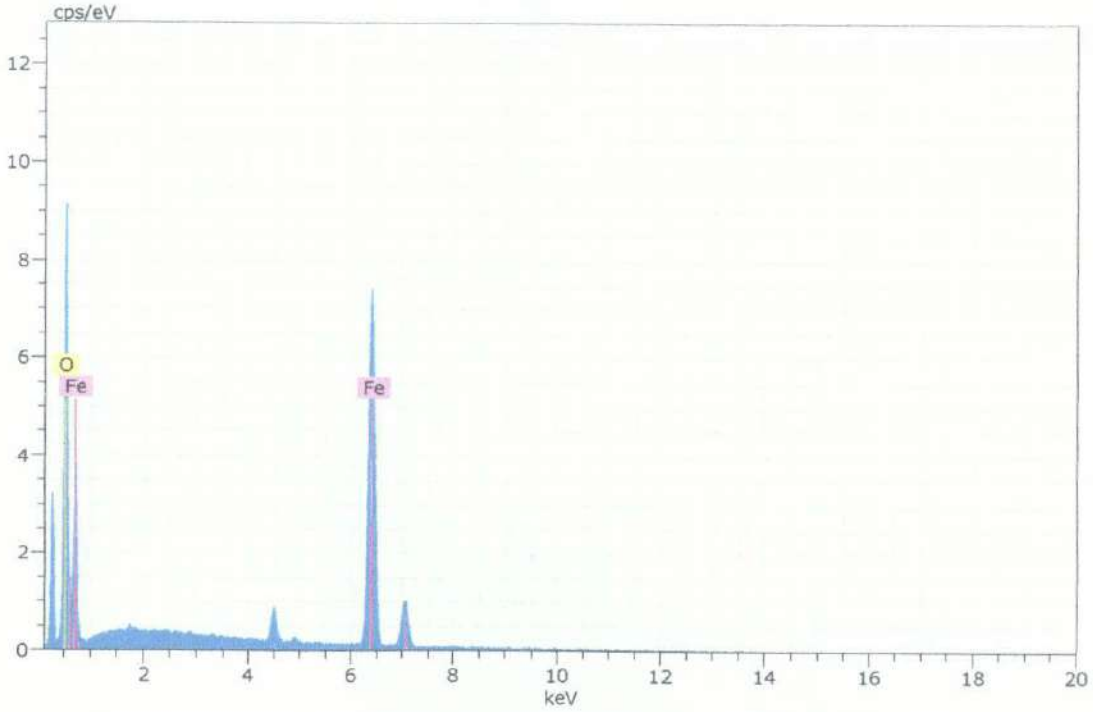
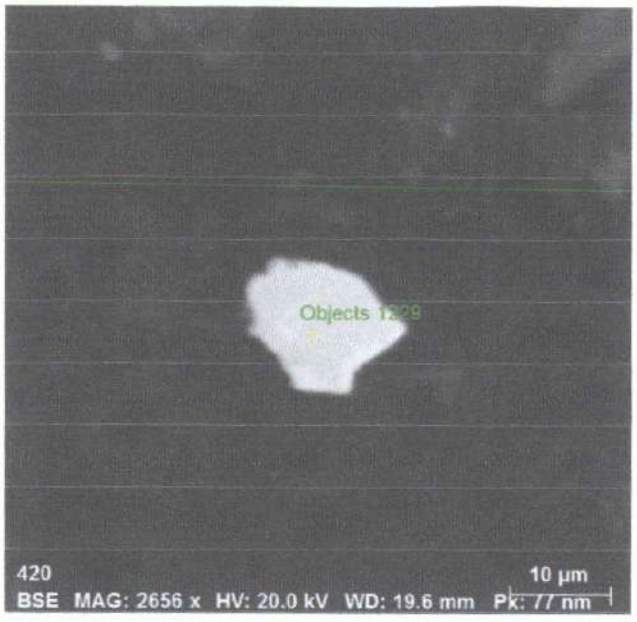


Figura 24. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 13).



Spectrum: Objects 1229

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.53	52.92	3.43
Copper	33.76	23.27	2.05
Iron	30.71	23.81	1.79
Total:	100.00	100.00	

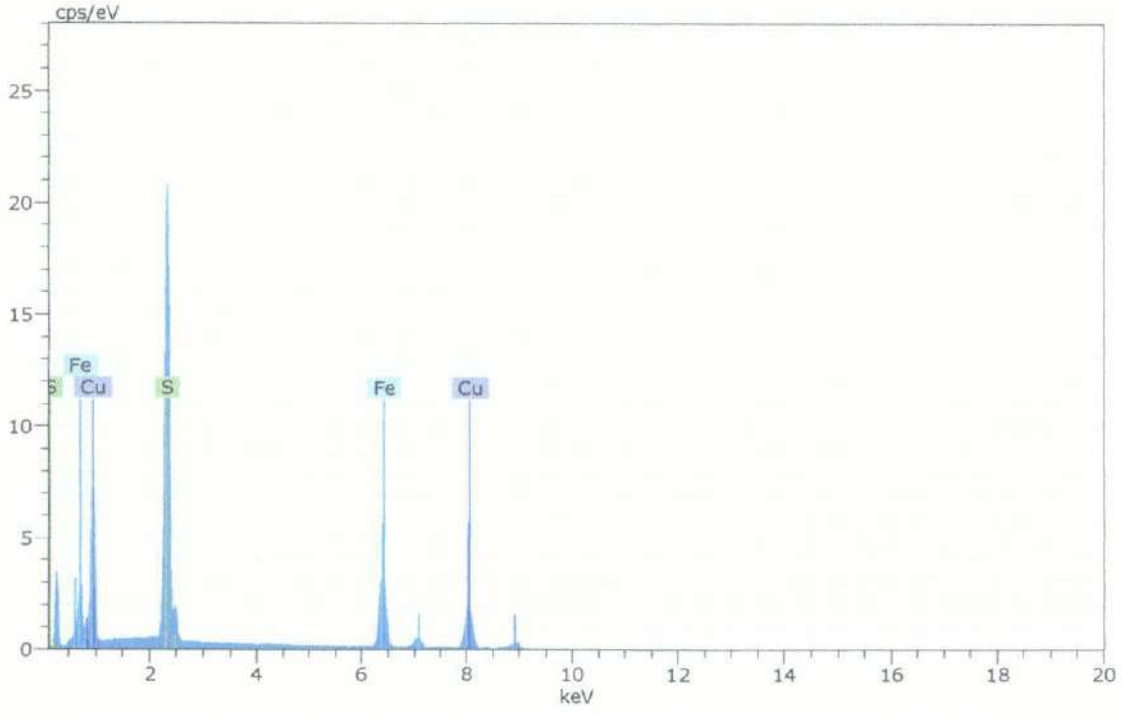
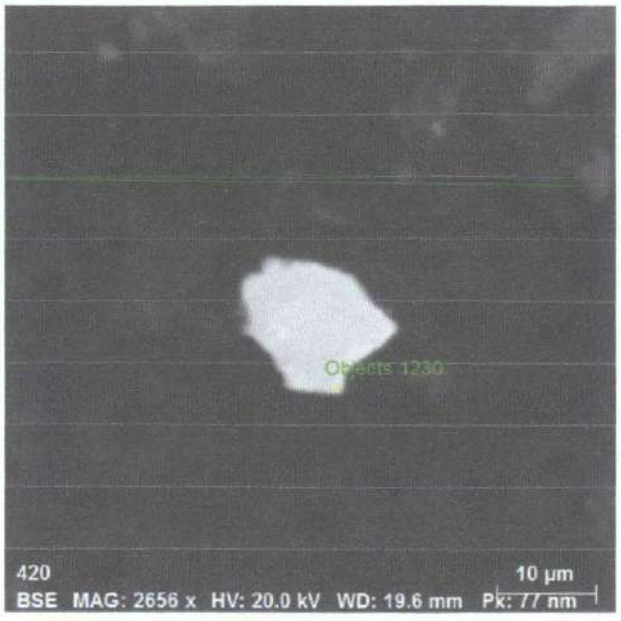


Figura 25. Imagen, composición y espectro de una calcopirita (Imagen 14).



Spectrum: Objects 1230

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	65.98	48.06	2.94
Sulfur	34.02	51.94	2.00
Total:	100.00	100.00	

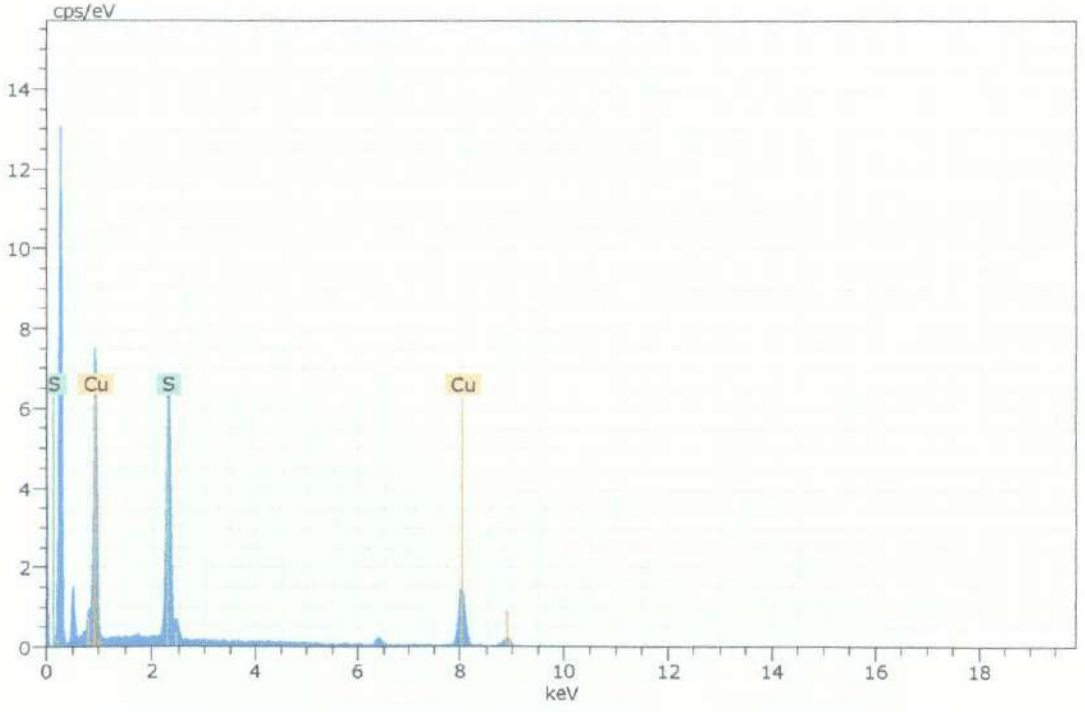


Figura 26. Imagen, composición y espectro de una covelita (Imagen 14).



Spectrum: Objects 1232

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.81	67.47	4.99
Iron	45.19	32.53	3.25
Total:	100.00	100.00	

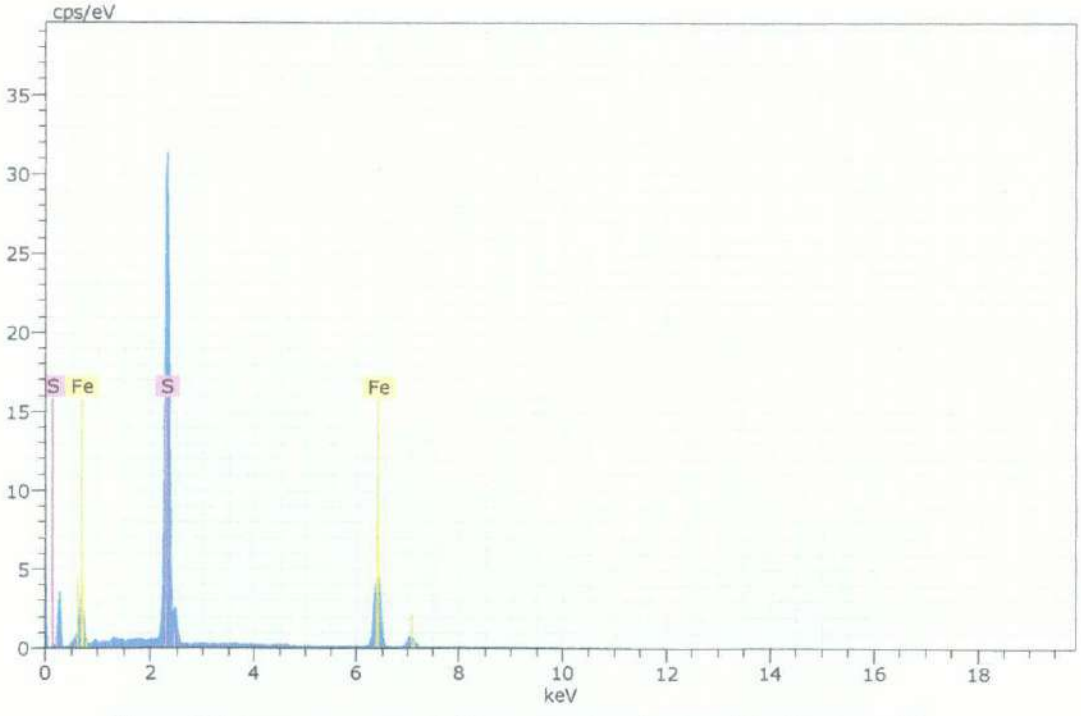
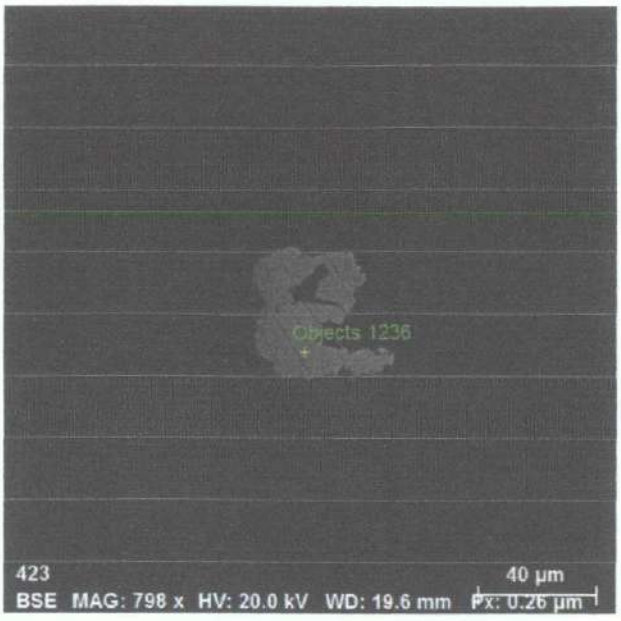


Figura 27. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 15).



Spectrum: Objects 1236

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	42.34	68.46	26.10
Titanium	57.66	31.54	4.08
Total:	100.00	100.00	

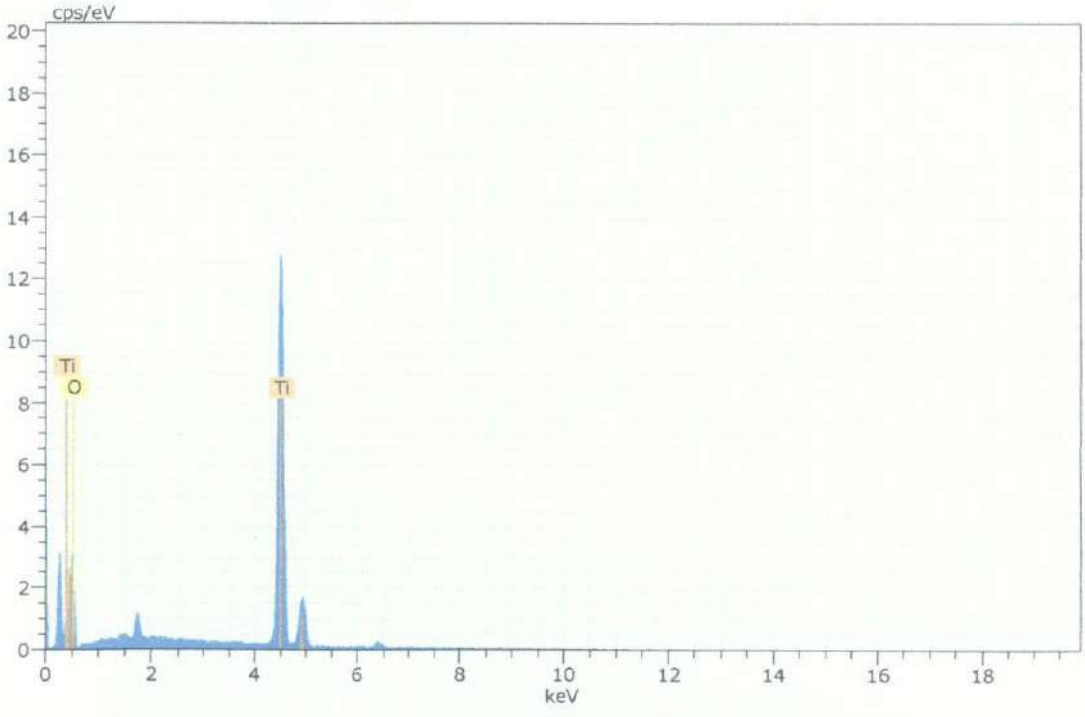
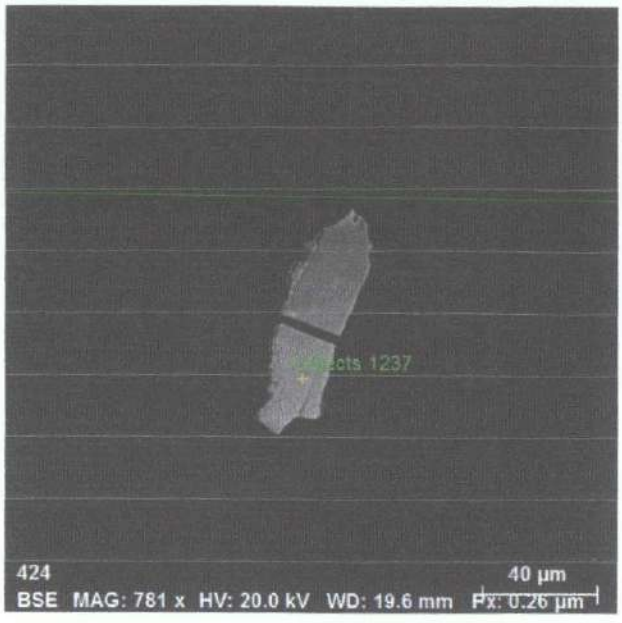


Figura 28. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 16).



Spectrum: Objects 1237

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.15	68.18	14.79
Iron	60.85	31.82	3.49
Total:	100.00	100.00	

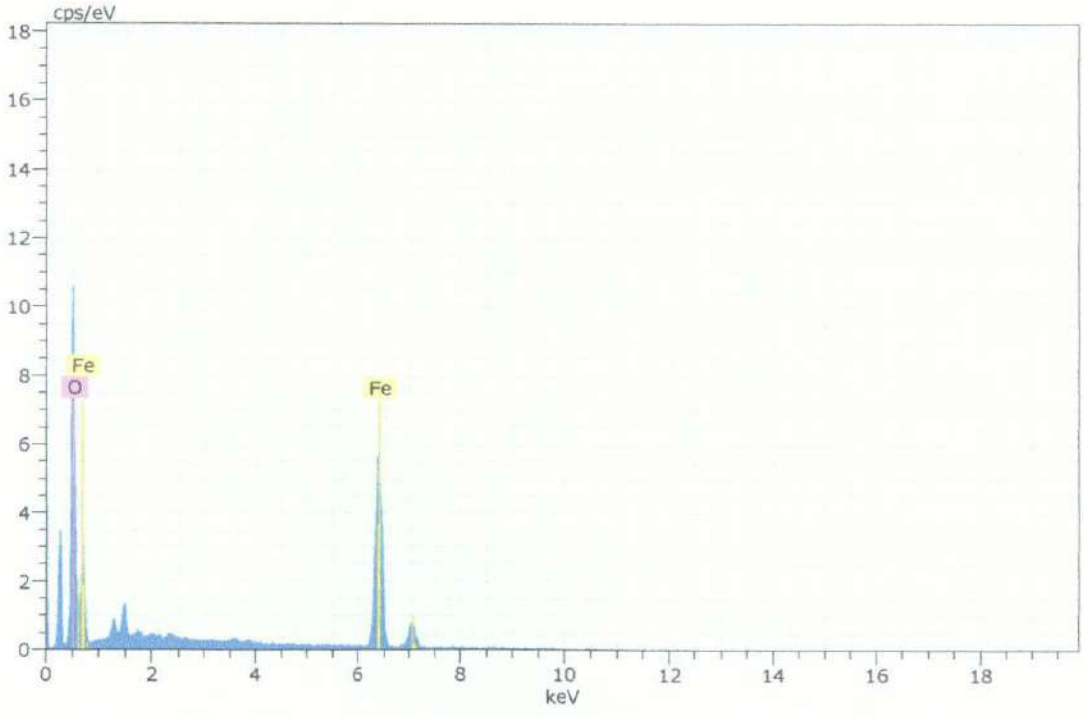
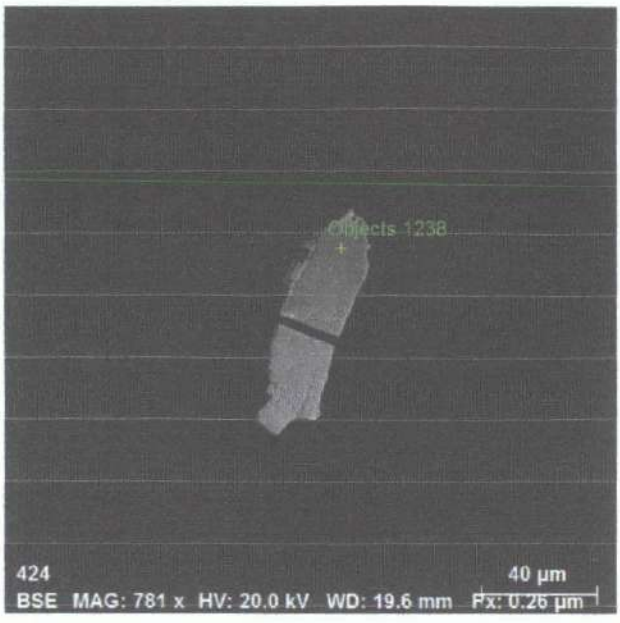


Figura 29. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 17).



Spectrum: Objects 1238

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.92	68.01	14.47
Iron	60.08	31.99	3.41
Total:	100.00	100.00	

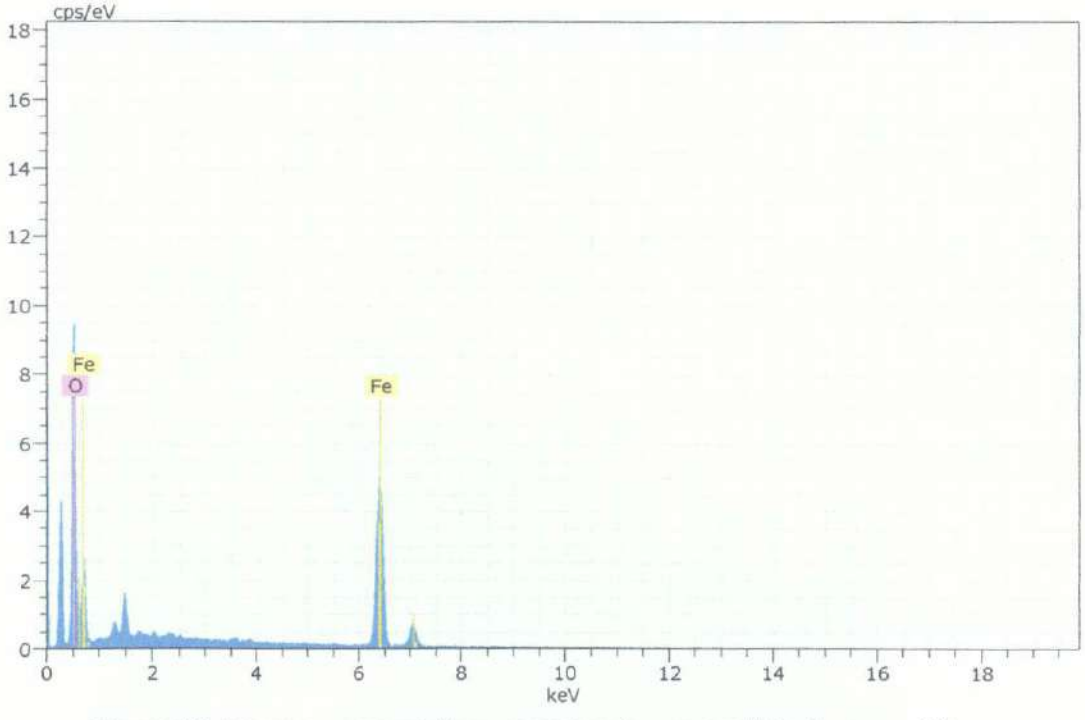
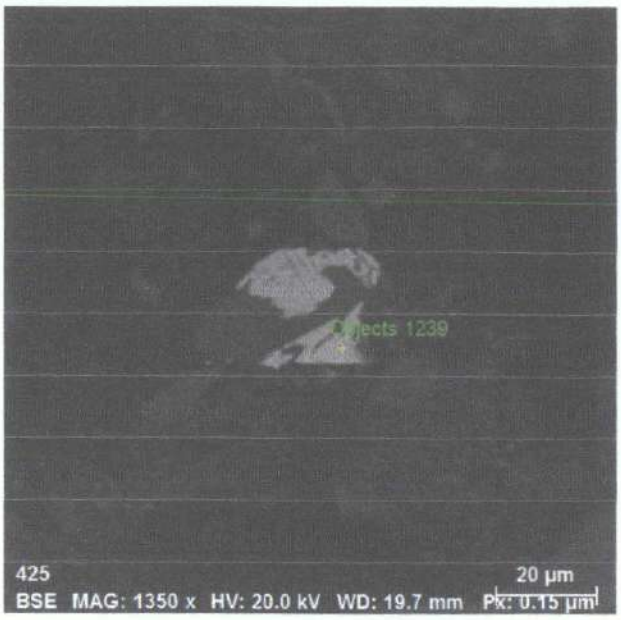


Figura 30. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 17).



Spectrum: Objects 1239

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.81	67.32	4.89
Iron	45.19	32.68	2.99
Total:	100.00	100.00	

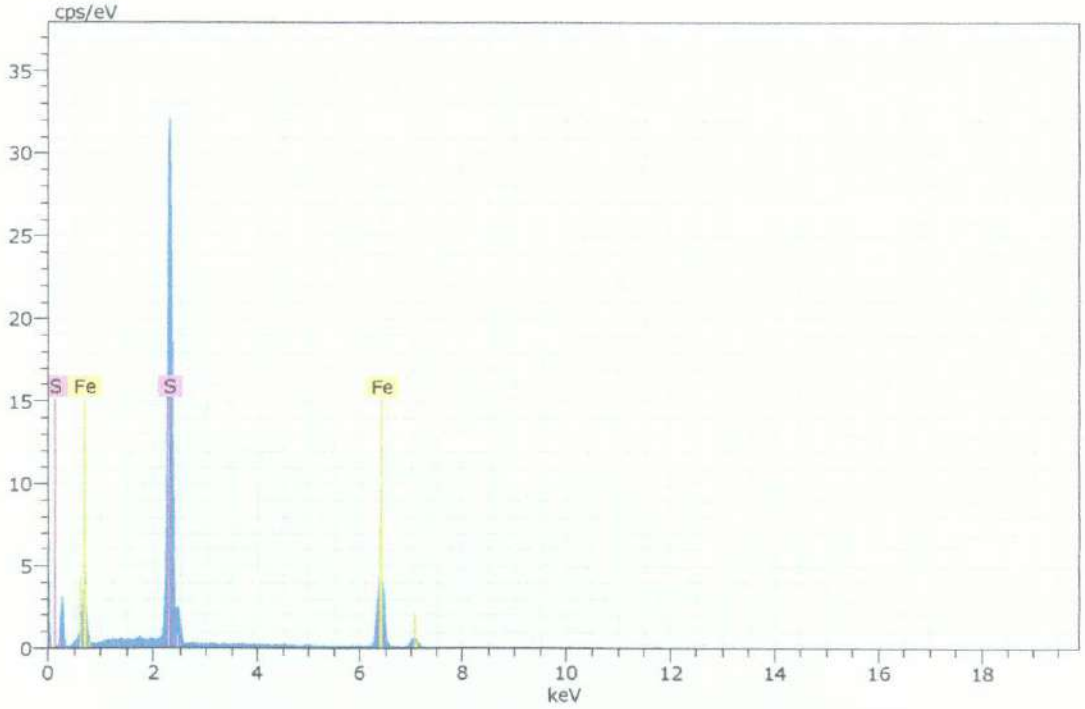
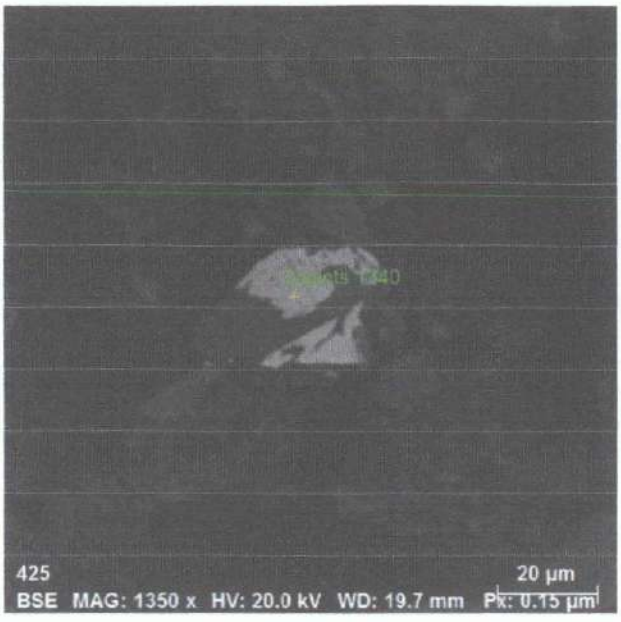


Figura 31. Imagen, composición y espectro de pirita (Imagen 18).



Spectrum: Objects 1240

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.75	33.50	4.34
Oxygen	36.25	66.50	12.89
Total:	100.00	100.00	

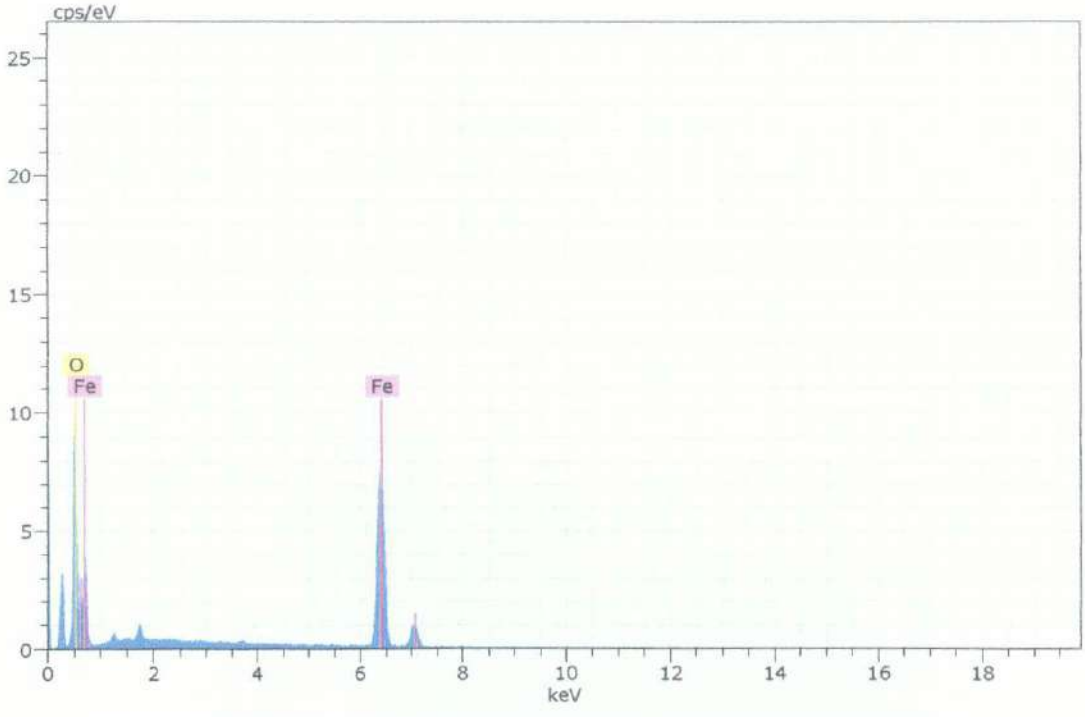


Figura 32. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 18).



Spectrum: Objects 1243

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.60	67.14	5.00
Iron	46.40	32.86	3.15
Total:	100.00	100.00	

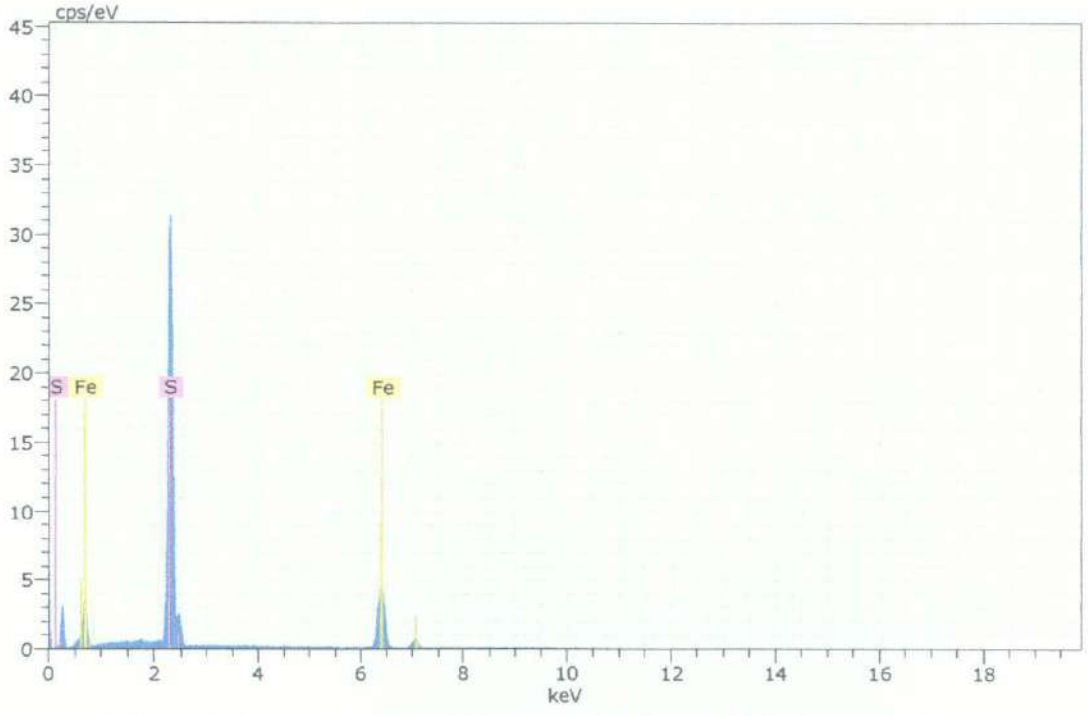
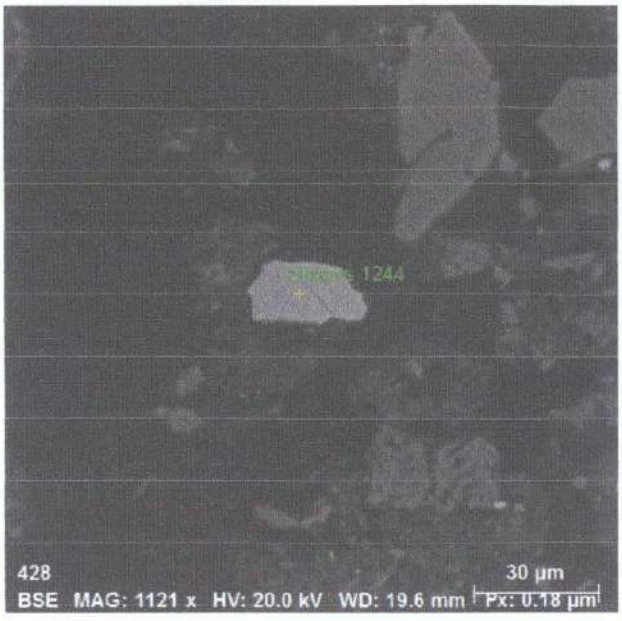


Figura 33. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 19).



Spectrum: Objects 1244

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.89	67.62	31.68
Titanium	59.11	32.38	4.37
Total:	100.00	100.00	

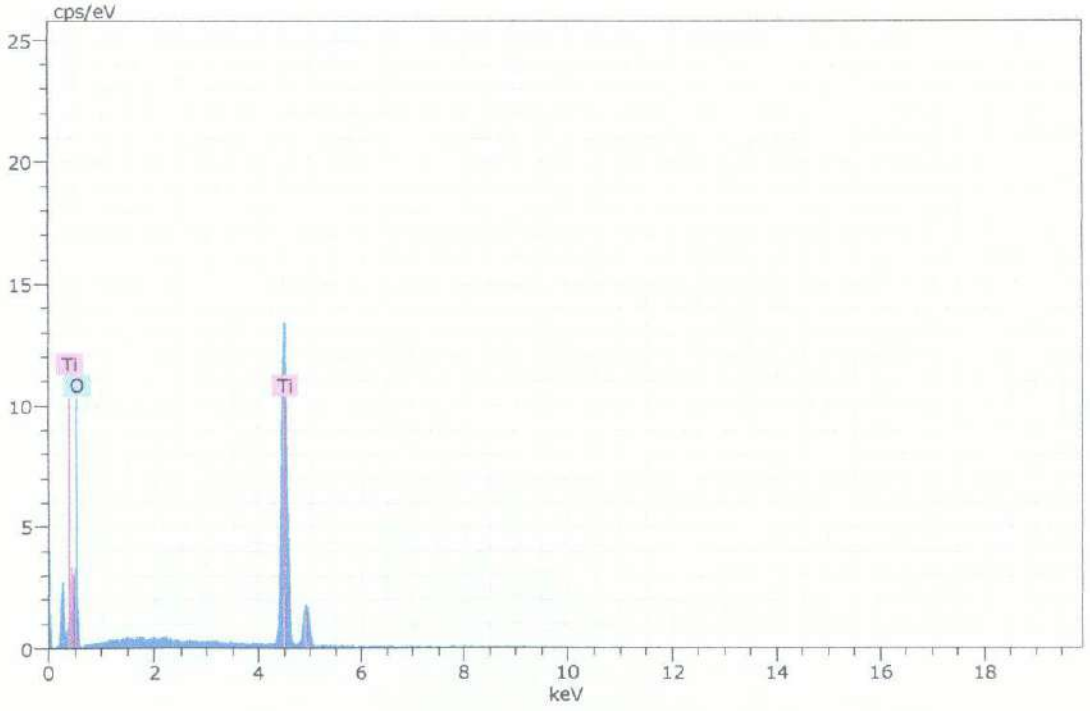
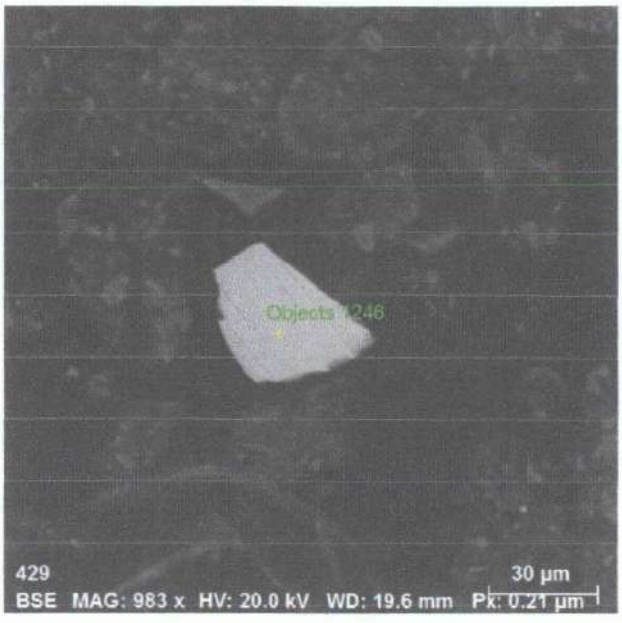


Figura 34. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 20).



Spectrum: Objects 1246

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.00	67.64	5.02
Iron	46.00	32.36	3.29
Total:	100.00	100.00	

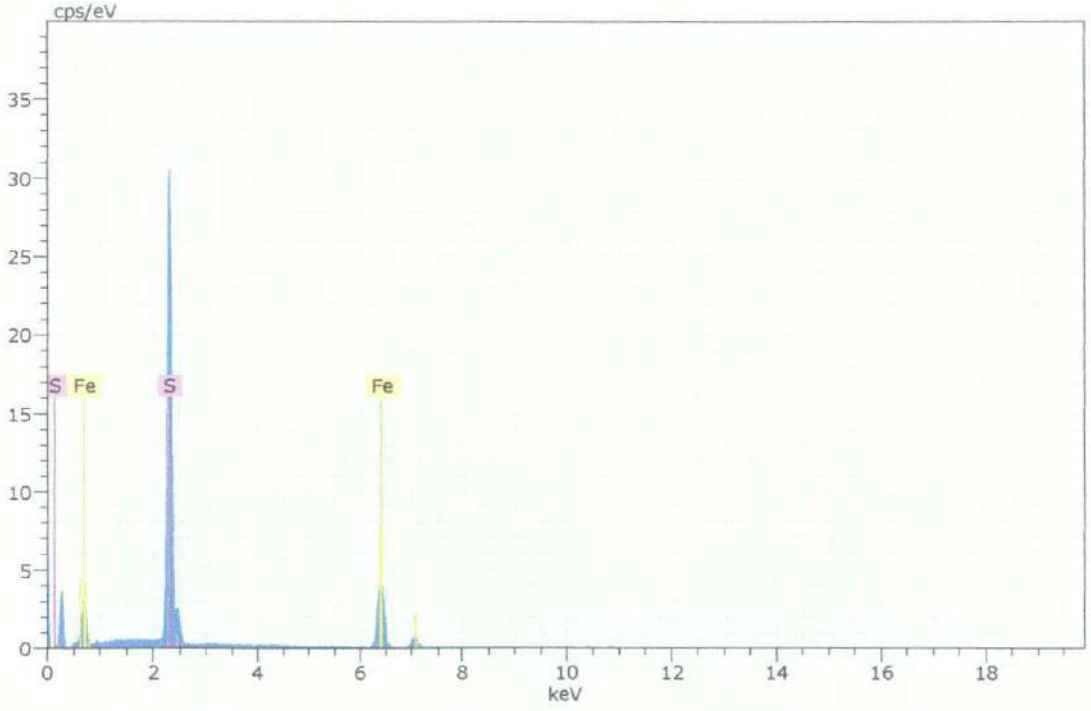
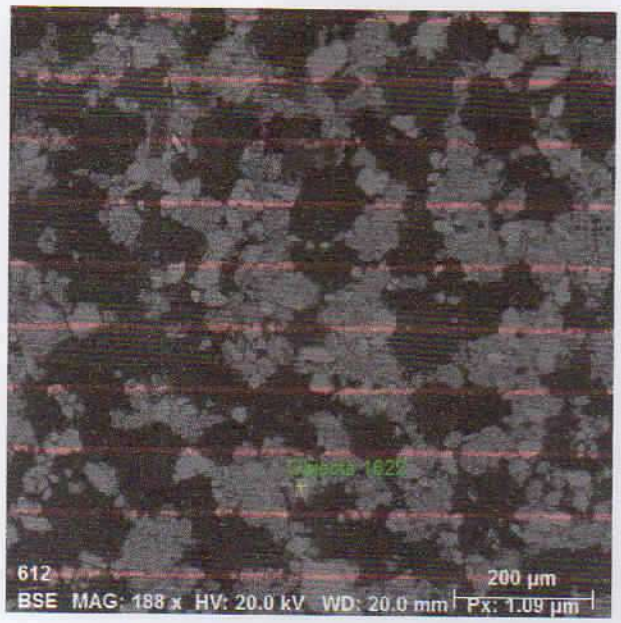


Figura 35. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 21).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP46-A".



Spectrum: Objects 1622

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.27	33.64	5.40
Oxygen	39.73	66.36	34.48
Total:	100.00	100.00	

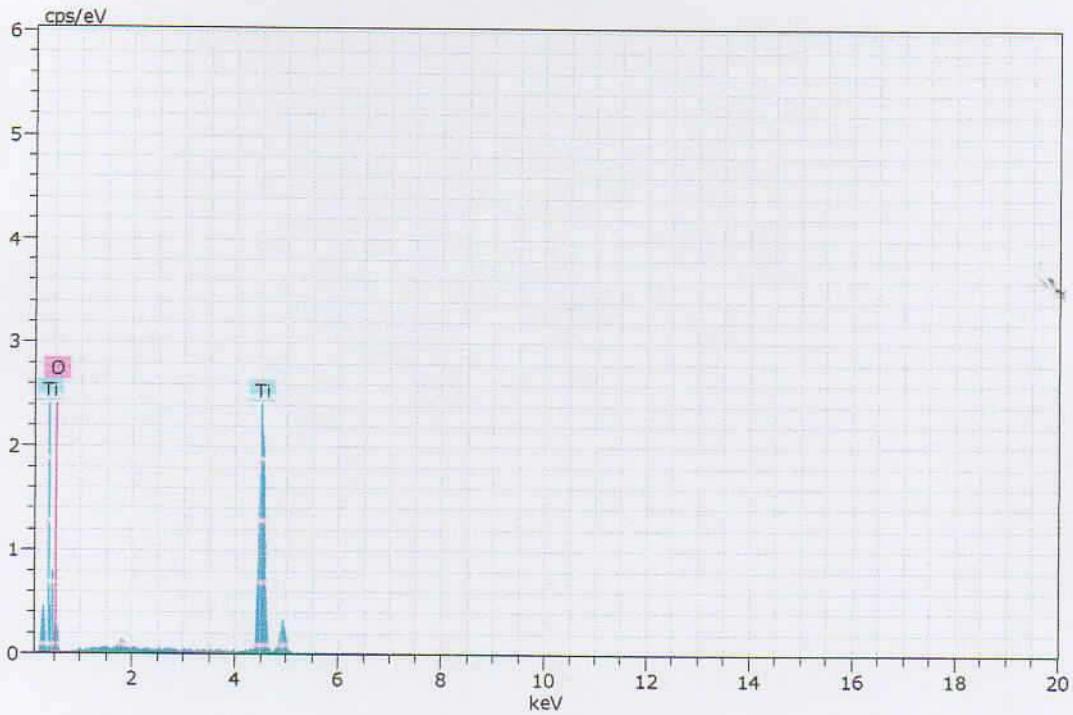
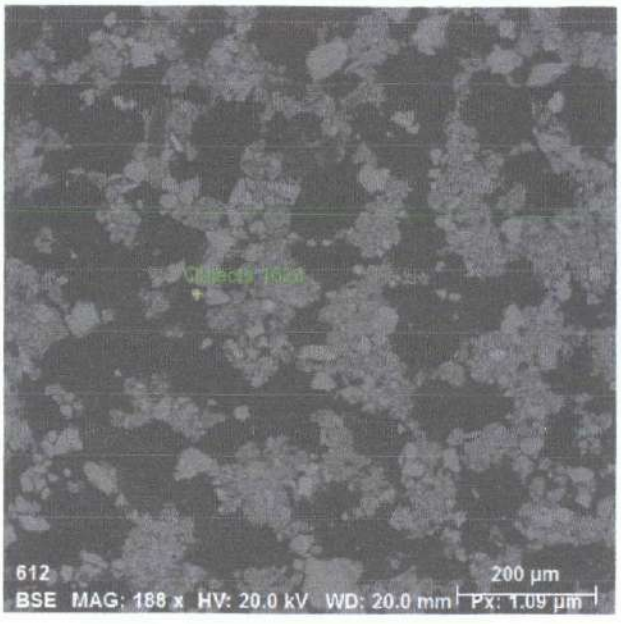


Figura 36. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 22).



Spectrum: Objects 1623

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	74.55	45.63	6.14
Oxygen	25.45	54.37	14.51
Total:	100.00	100.00	

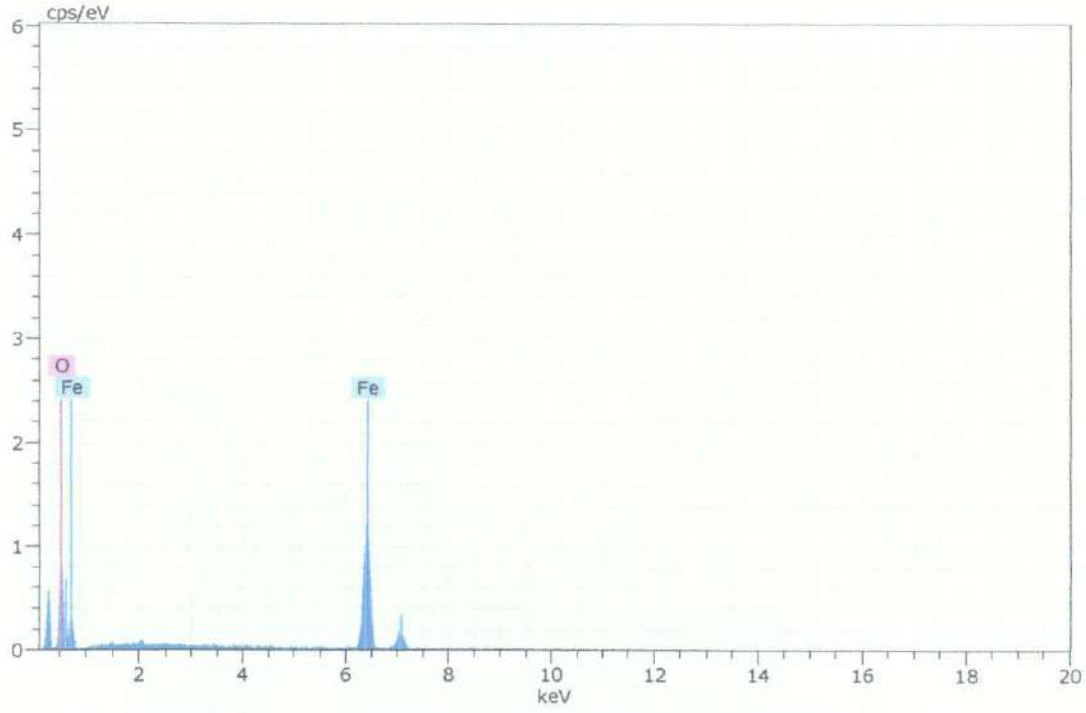
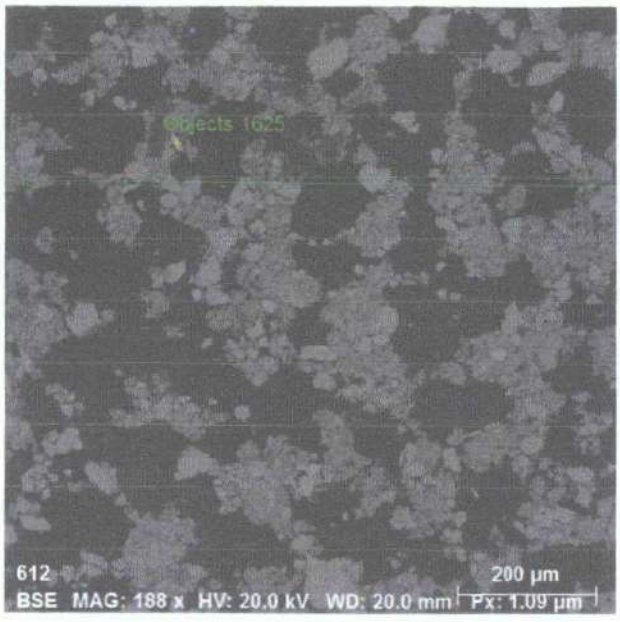


Figura 37. Imagen, composición y espectro de una magnetita (Imagen 22).



Spectrum: Objects 1625

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.31	61.89	33.98
Titanium	29.48	18.30	3.43
Iron	37.21	19.81	4.68
Total:	100.00	100.00	

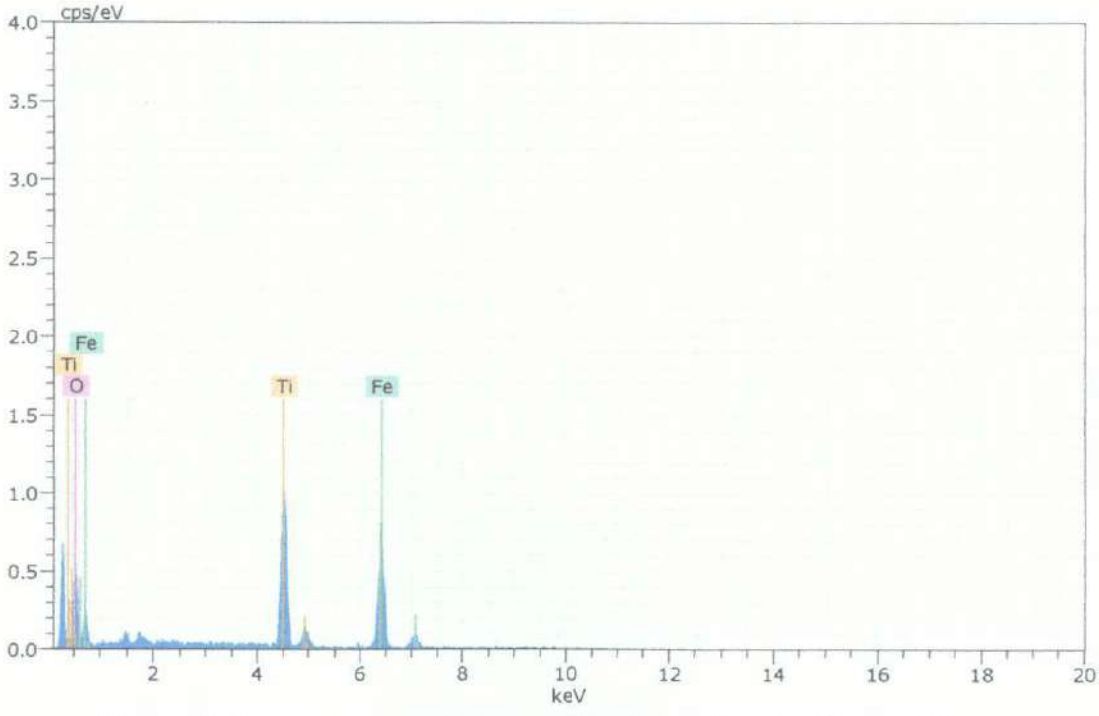
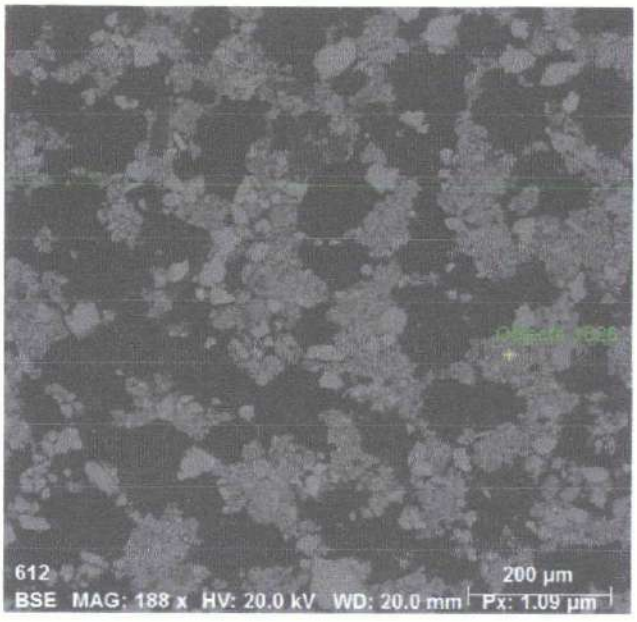


Figura 38. Imagen, composición y espectro de una ilmenita (Imagen 22).



Spectrum: Objects 1626

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	61.37	34.64	5.72
Oxygen	38.63	65.36	33.09
Total:	100.00	100.00	

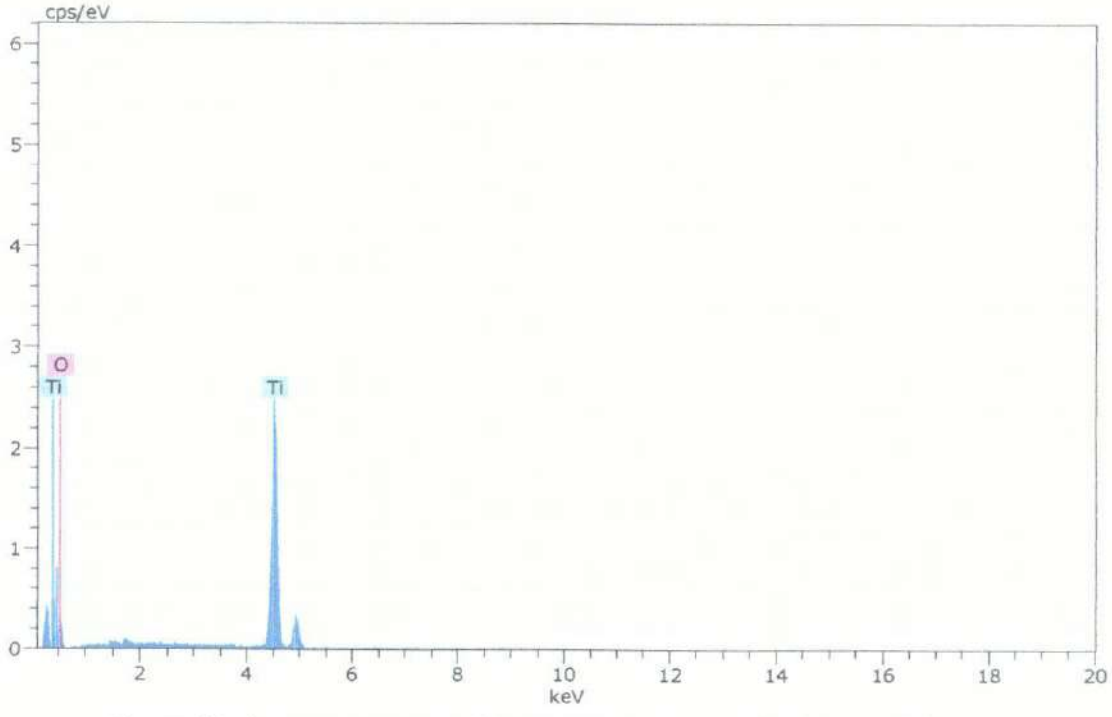
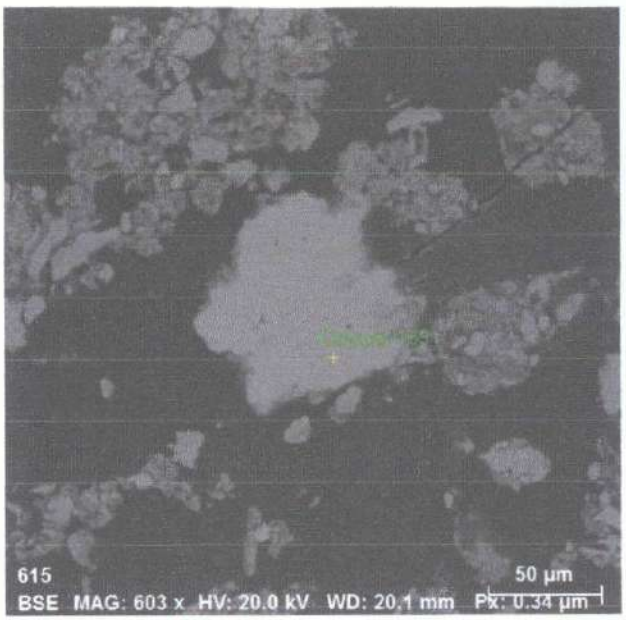


Figura 39. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 22).



Spectrum: Objects 1631

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.06	33.80	5.74
Oxygen	35.94	66.20	19.43
Total:	100.00	100.00	

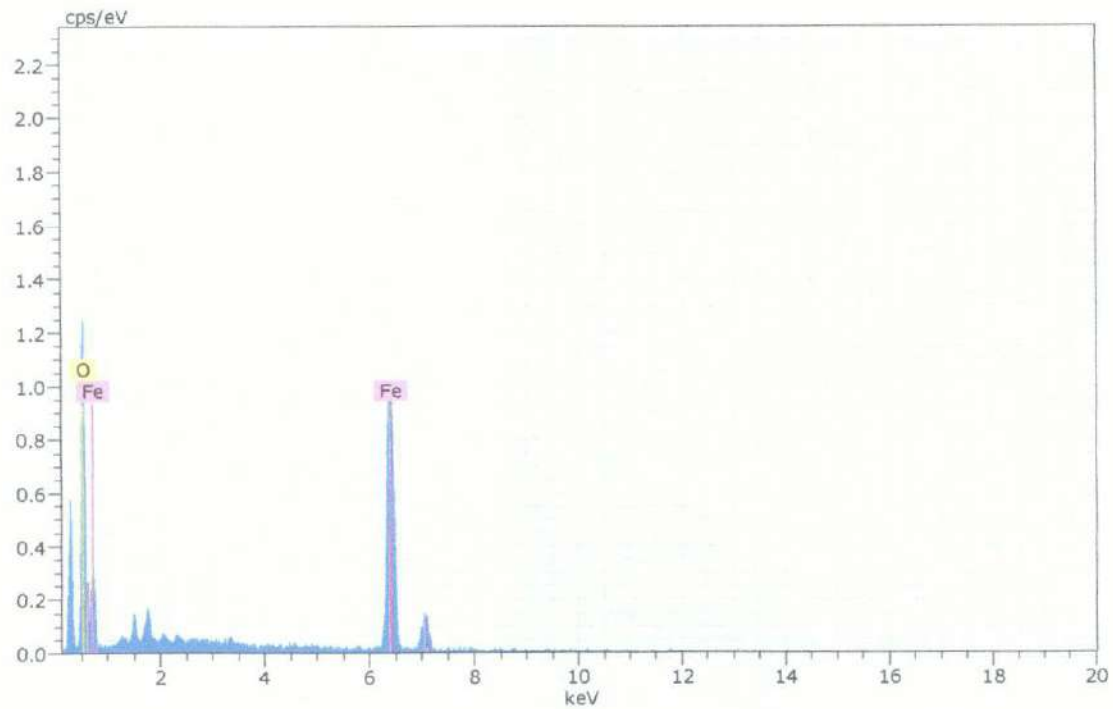


Figura 40. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 23).



Spectrum: Objects 1500

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	34.11	24.35	3.23
Sulfur	36.75	51.98	3.59
Iron	29.14	23.67	2.51
Total:	100.00	100.00	

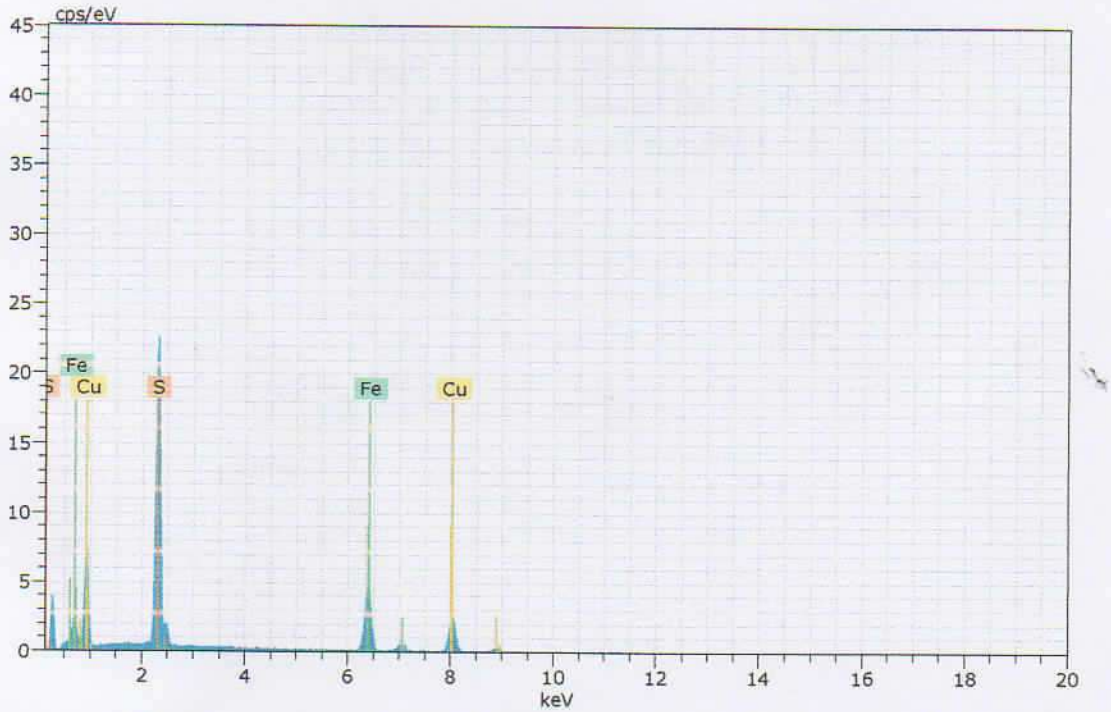
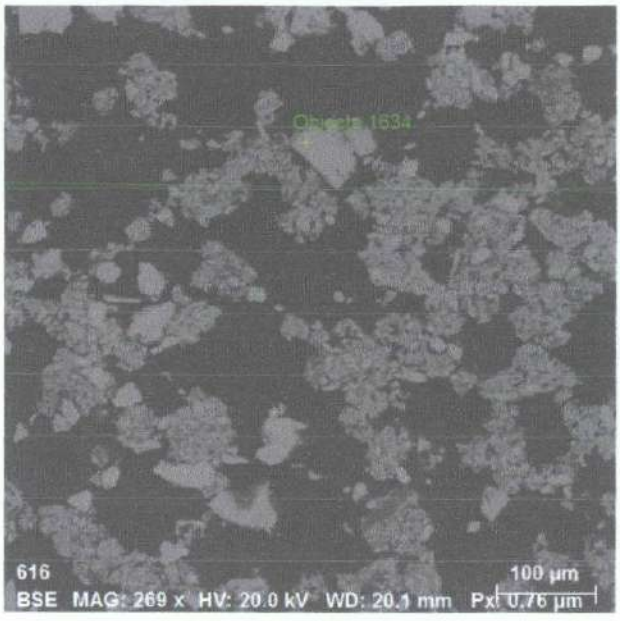


Figura 55. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 30).



Spectrum: Objects 1634

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	58.55	32.18	5.40
Oxygen	41.45	67.82	32.67
Total:	100.00	100.00	

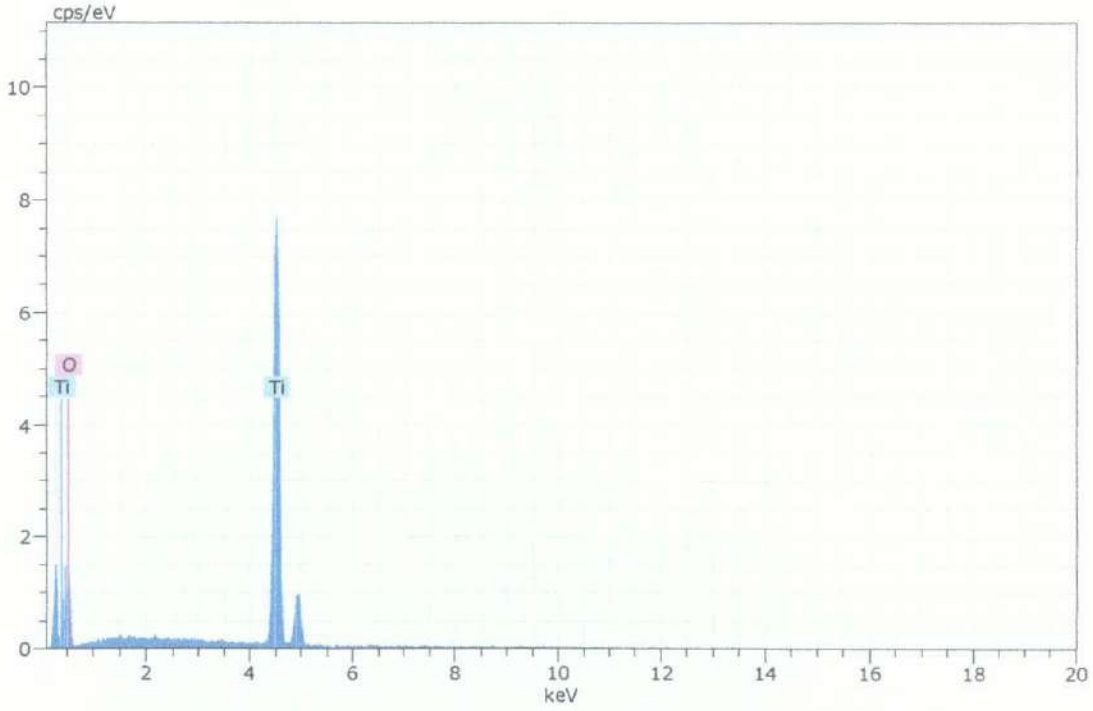
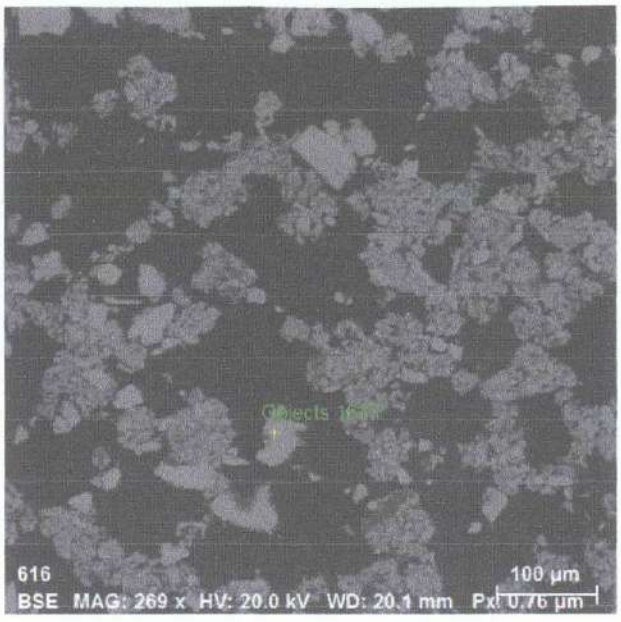


Figura 42. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 24).



Spectrum: Objects 1637

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	61.55	35.66	5.41
Oxygen	38.45	64.34	21.38
Total:	100.00	100.00	

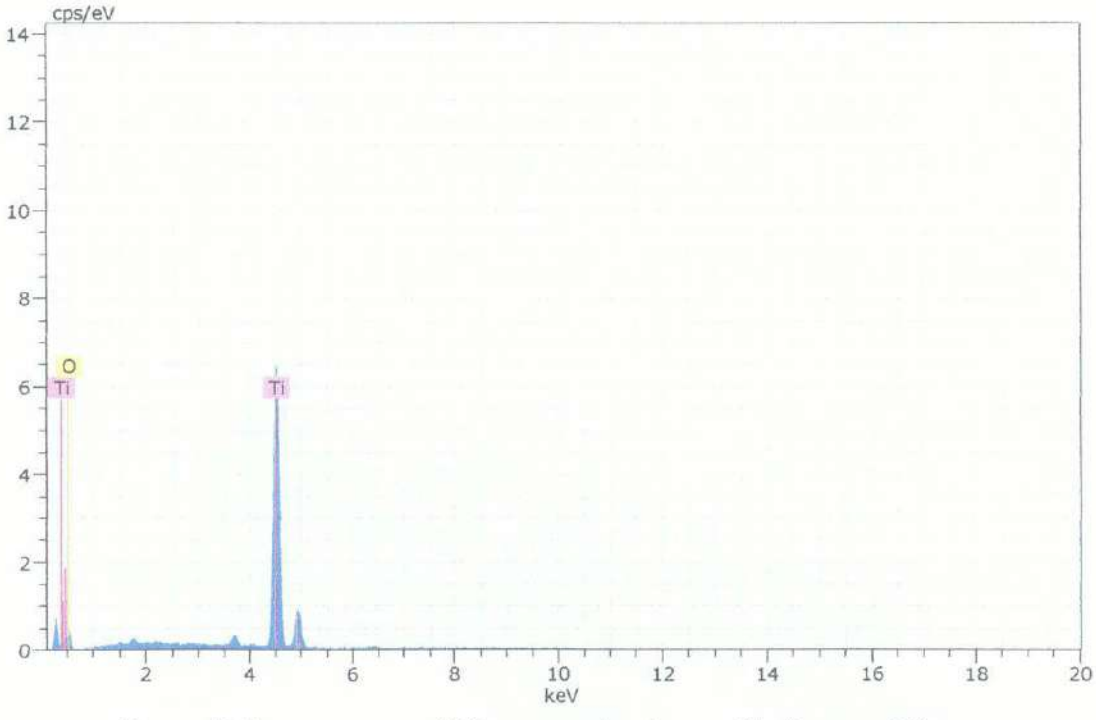


Figura 43. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 24).



Spectrum: Objects 1639

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.53	33.88	5.30
Oxygen	39.47	66.12	29.77
Total:	100.00	100.00	

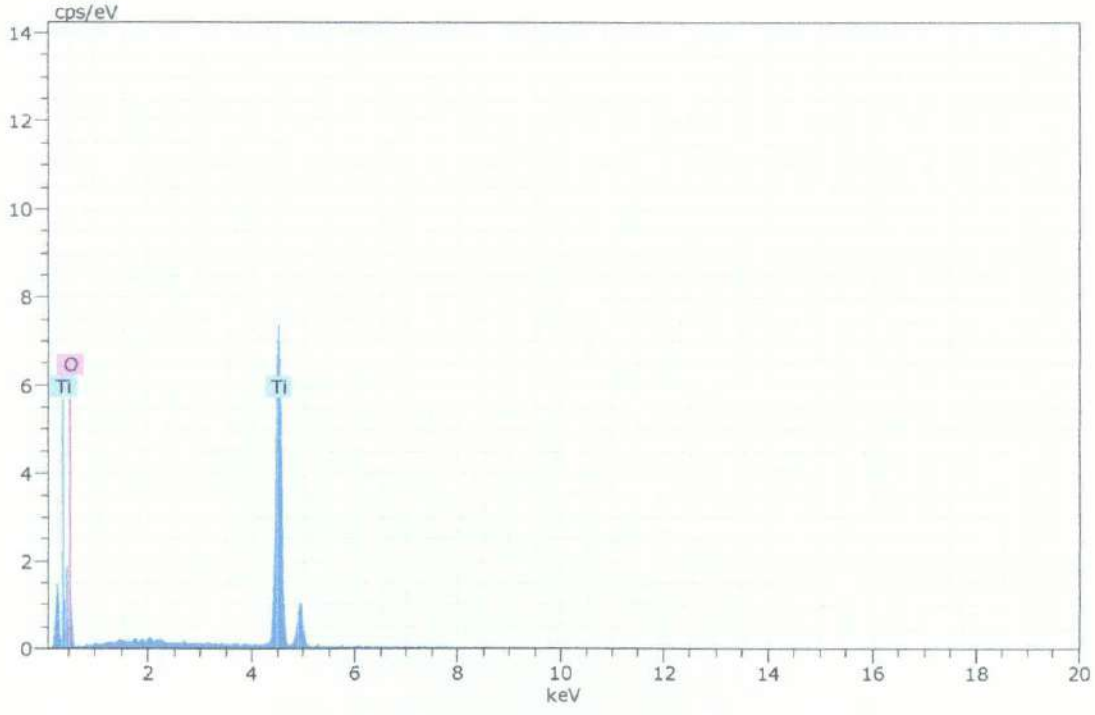
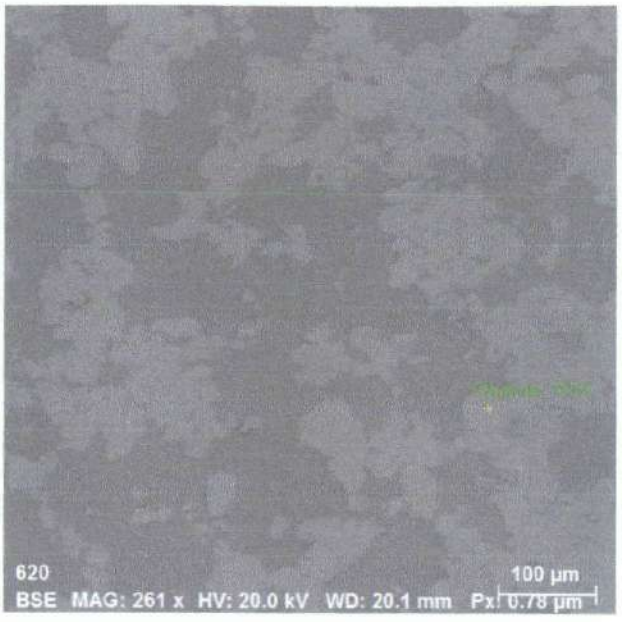


Figura 44. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 24 aumentada).



Spectrum: Objects 1642

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.34	34.08	4.81
Oxygen	35.66	65.92	14.76
Total:	100.00	100.00	

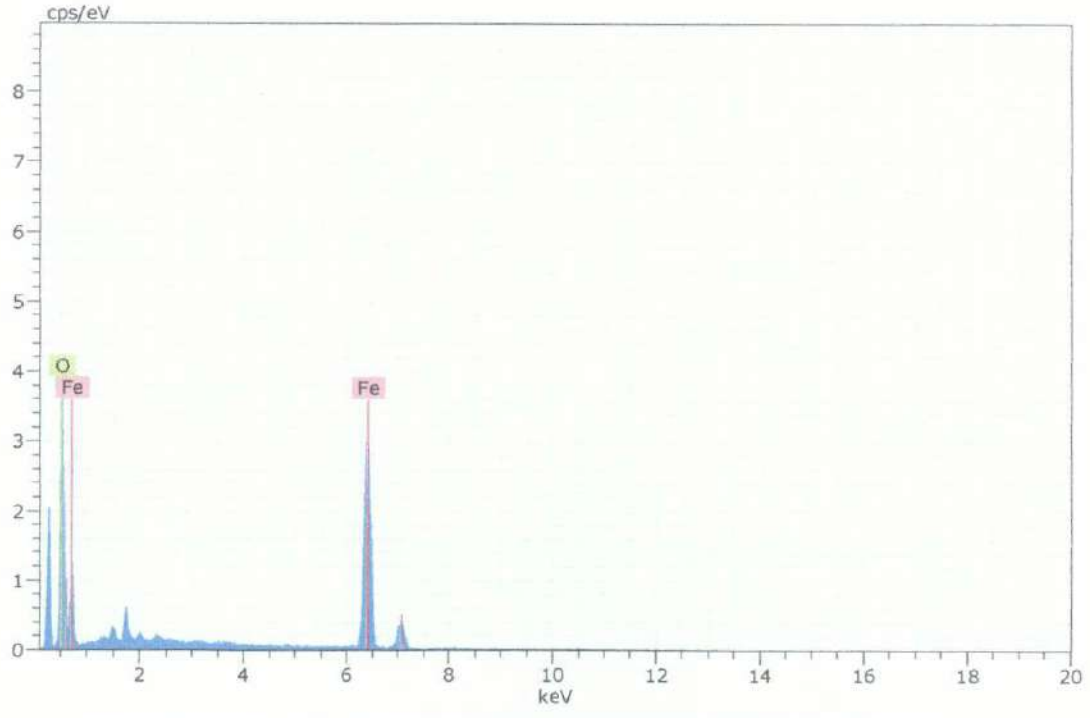
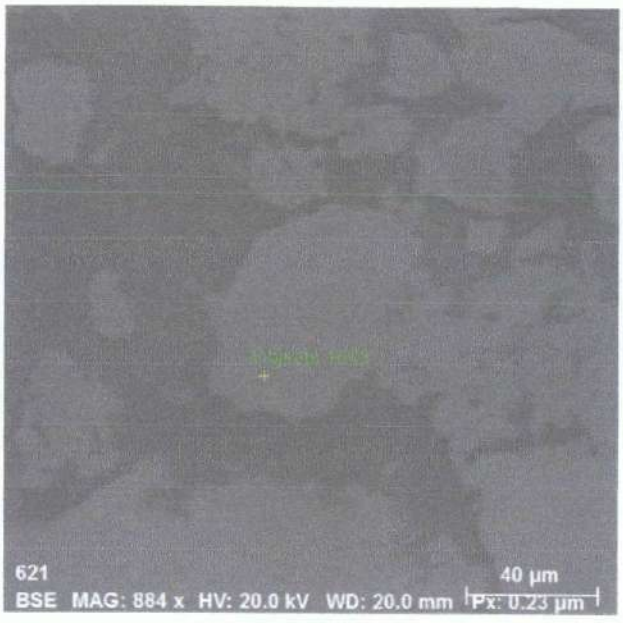


Figura 45. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 25).



Spectrum: Objects 1643

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	61.72	35.02	5.36
Oxygen	38.28	64.98	27.37
Total:	100.00	100.00	

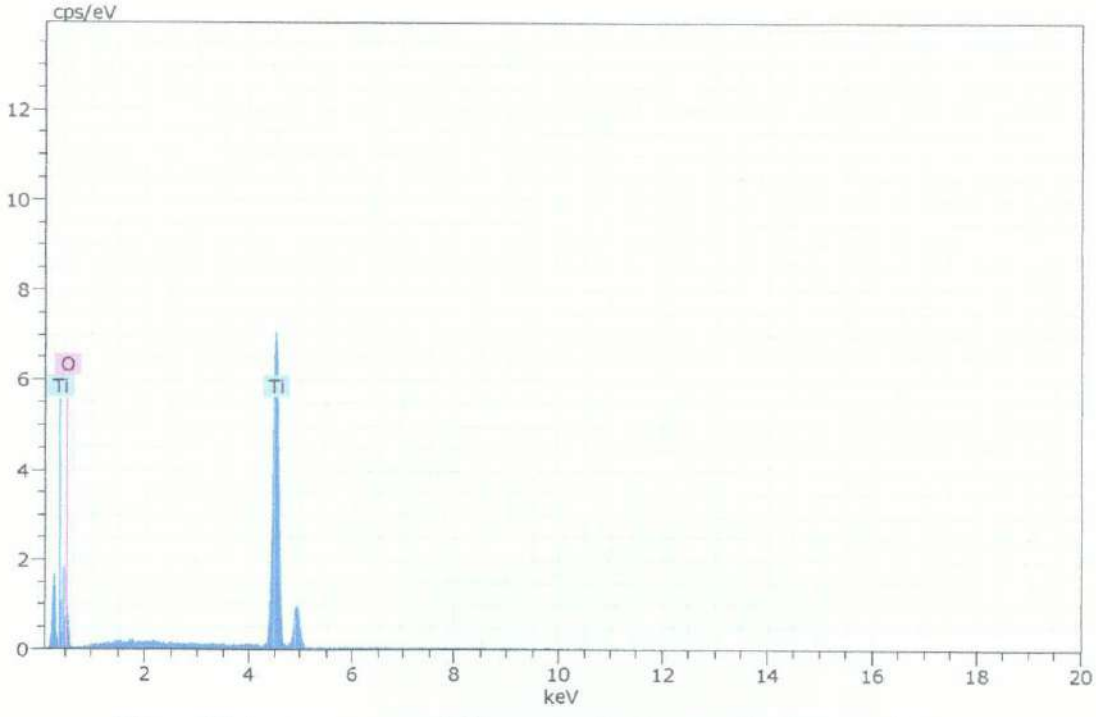
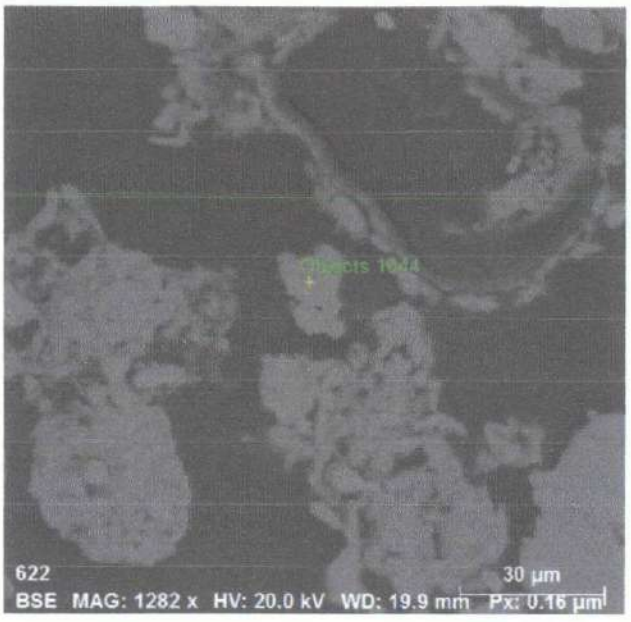


Figura 46. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 26).



Spectrum: Objects 1644

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.25	67.37	5.62
Iron	45.75	32.63	4.45
Total:	100.00	100.00	

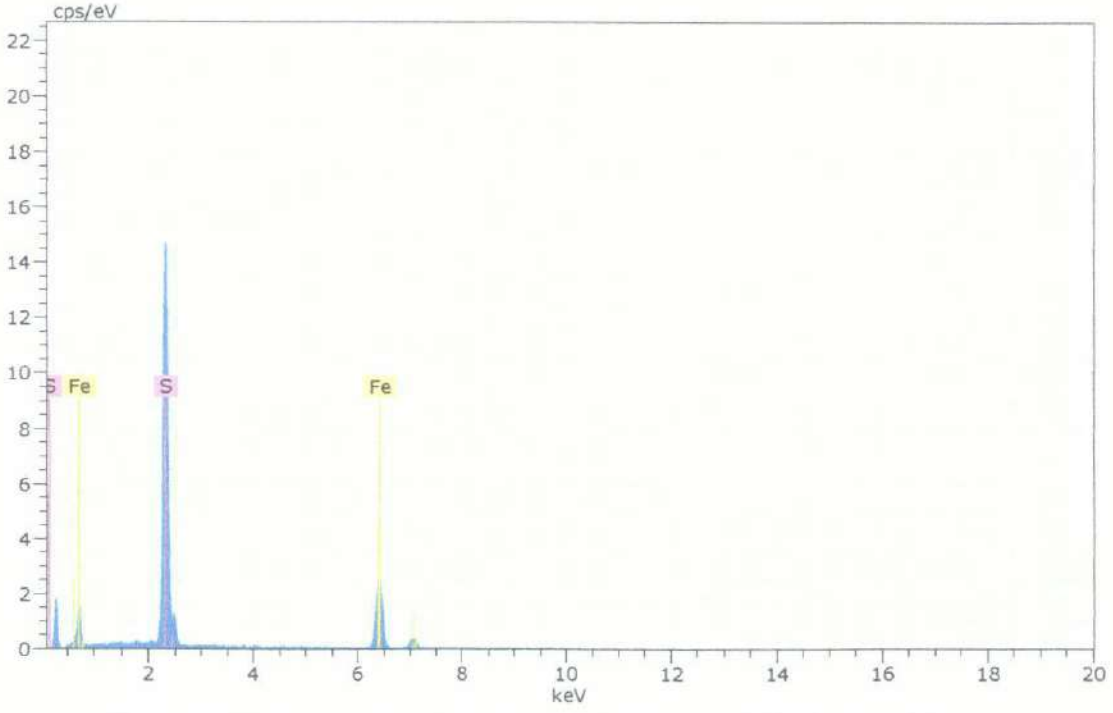
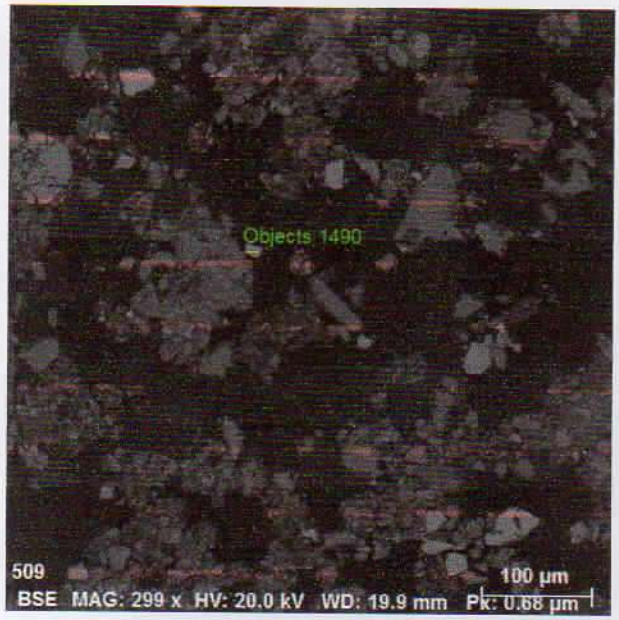


Figura 47. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 27).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP28-A".



Spectrum: Objects 1490

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	33.14	23.52	2.94
Sulfur	37.51	52.76	3.56
Iron	29.36	23.71	2.38
Total:	100.00	100.00	

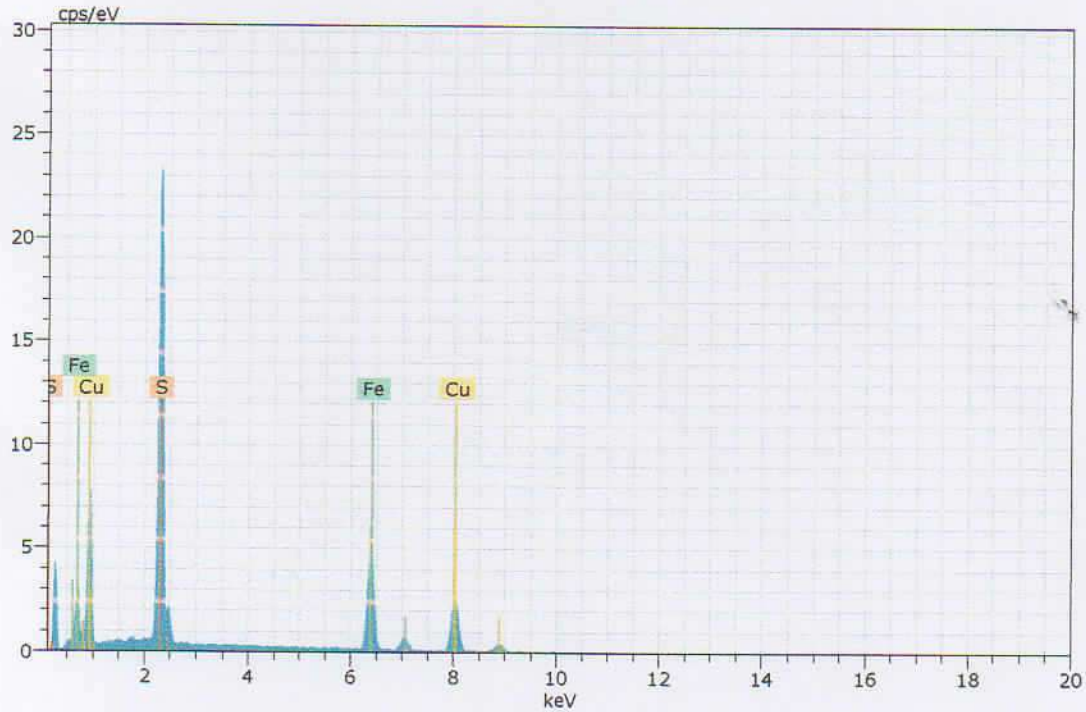
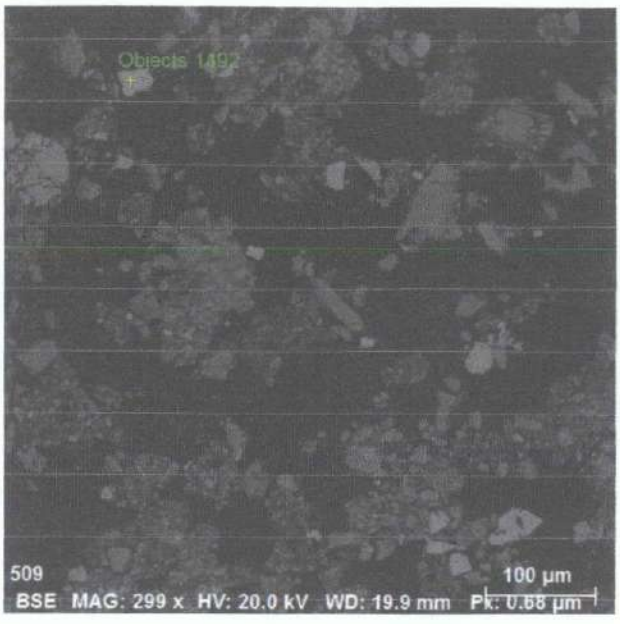


Figura 48. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1492

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	55.17	29.14	4.67
Oxygen	44.83	70.86	27.68
Total:	100.00	100.00	

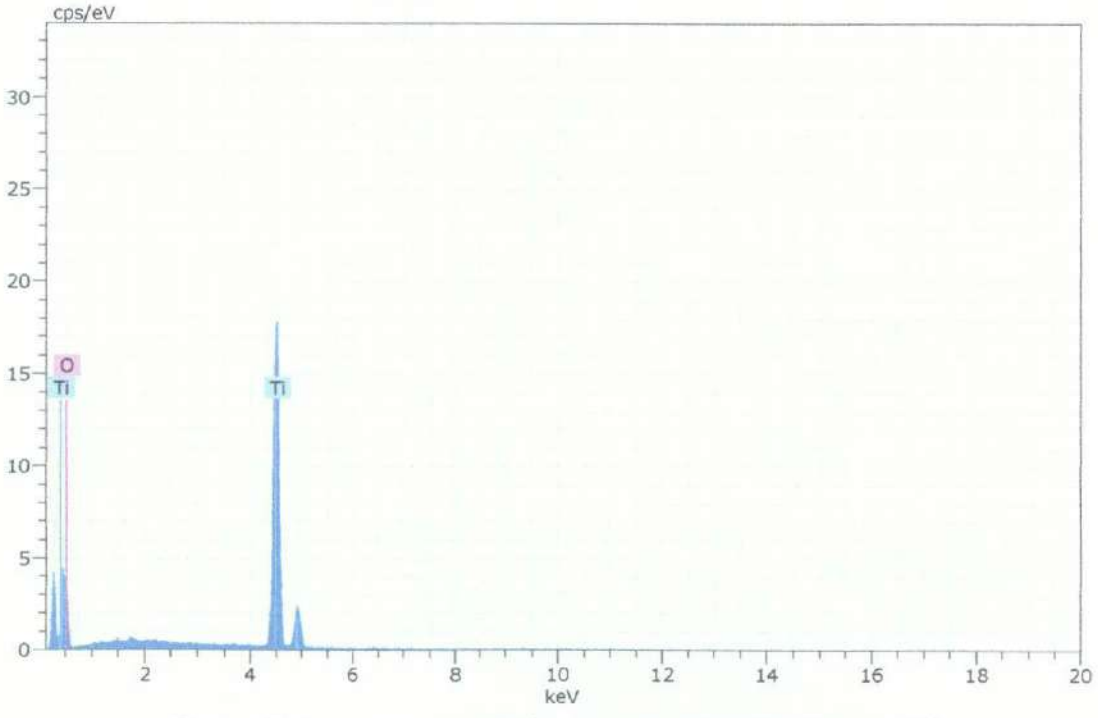
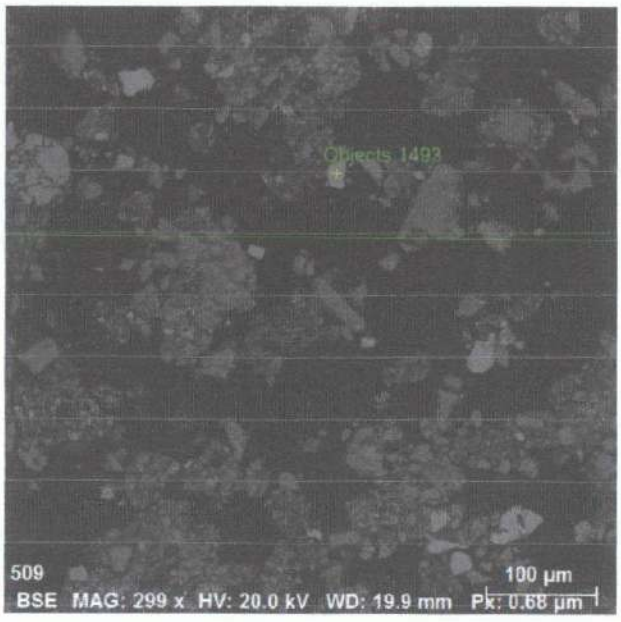


Figura 49. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 28).



Spectrum: Objects 1493

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.49	36.24	4.50
Oxygen	33.51	63.76	12.98
Total:	100.00	100.00	

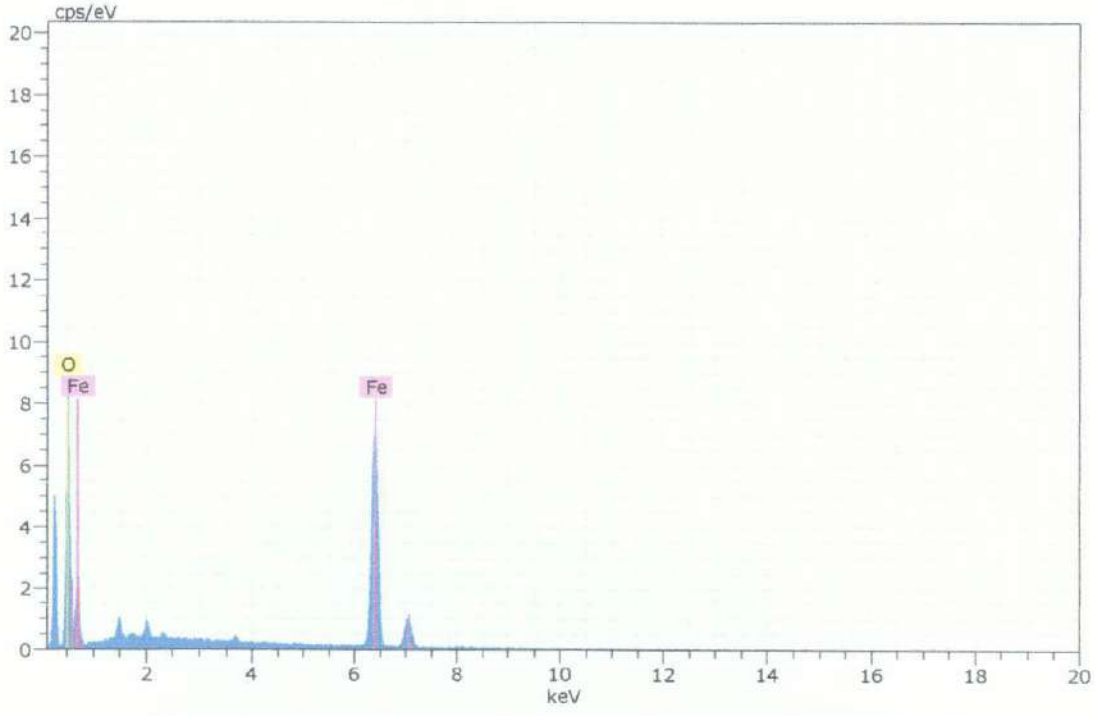
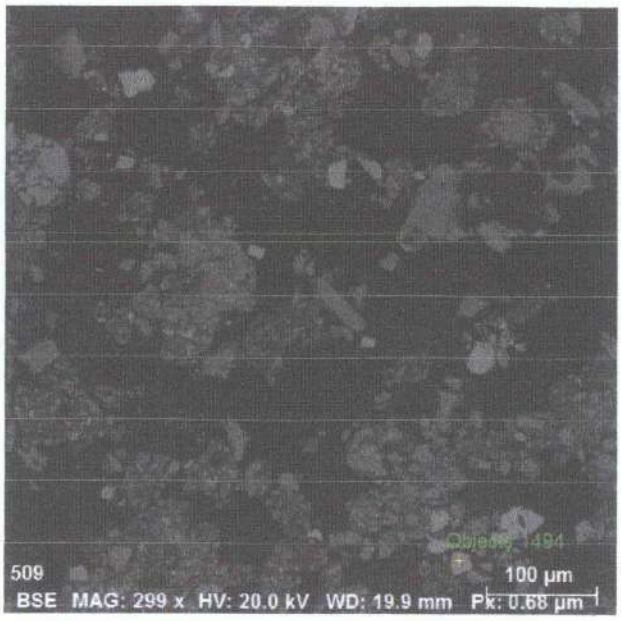


Figura 50. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1494

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	58.09	31.65	4.71
Oxygen	41.91	68.35	27.10
Total:	100.00	100.00	

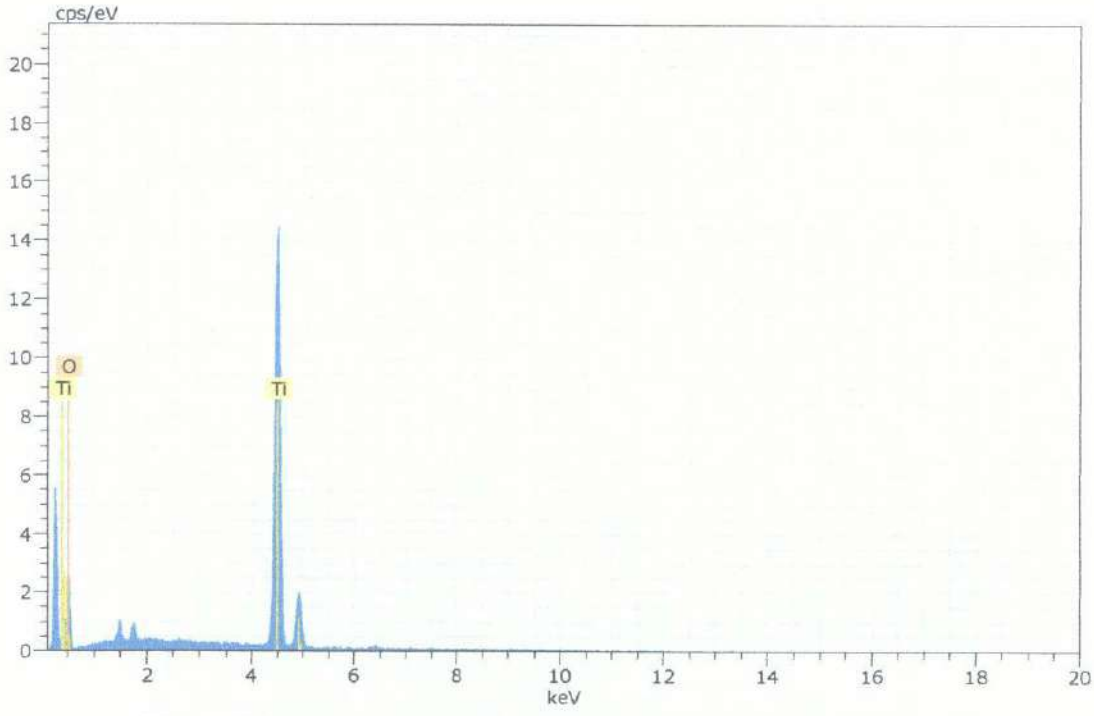
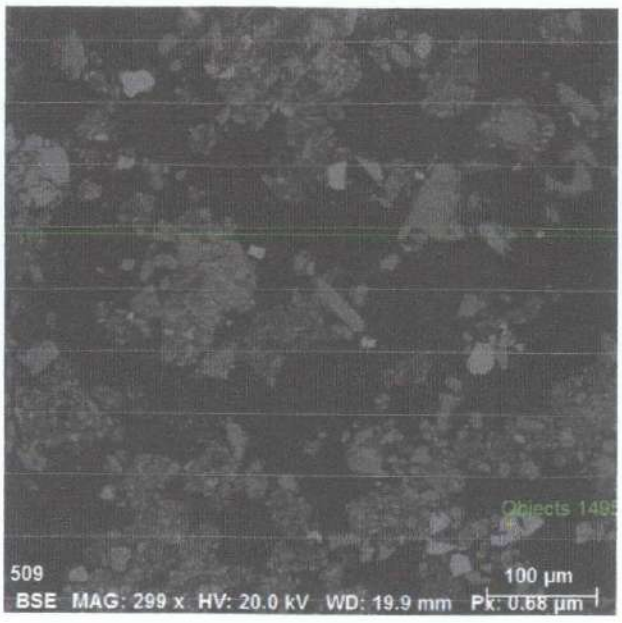


Figura 51. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 28).



Spectrum: Objects 1495

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.21	69.25	14.03
Iron	60.79	30.75	4.04
Total:	100.00	100.00	

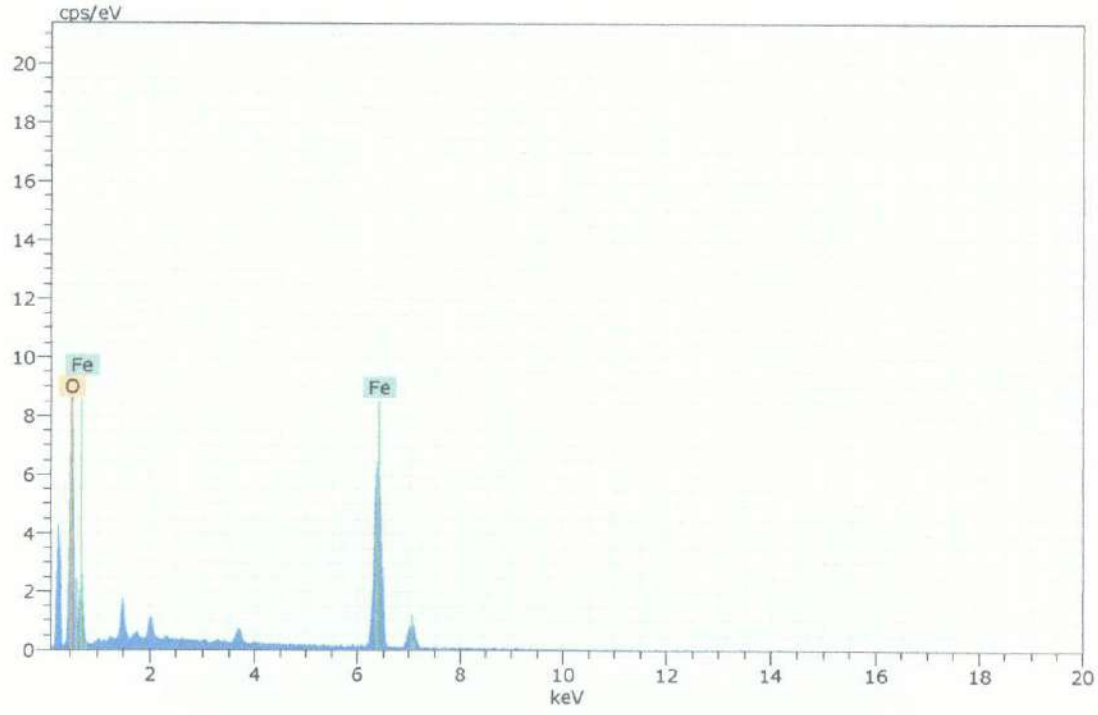
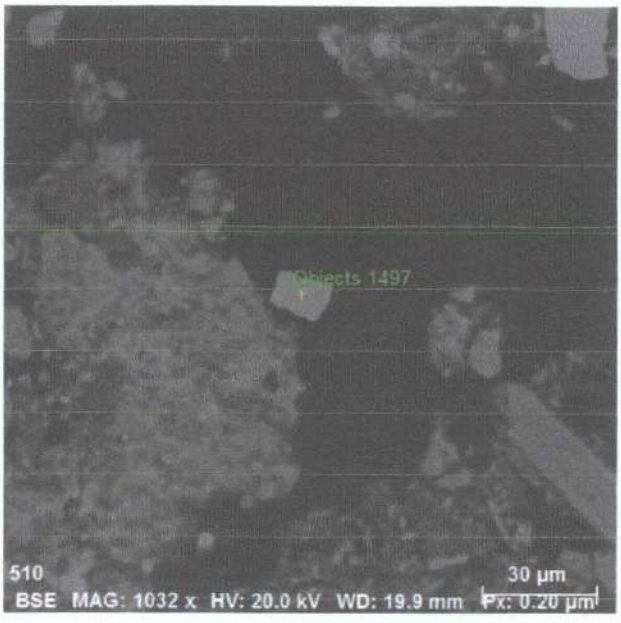


Figura 52. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1497

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	38.02	53.31	3.52
Copper	33.01	23.36	2.98
Iron	28.97	23.33	2.37
Total:	100.00	100.00	

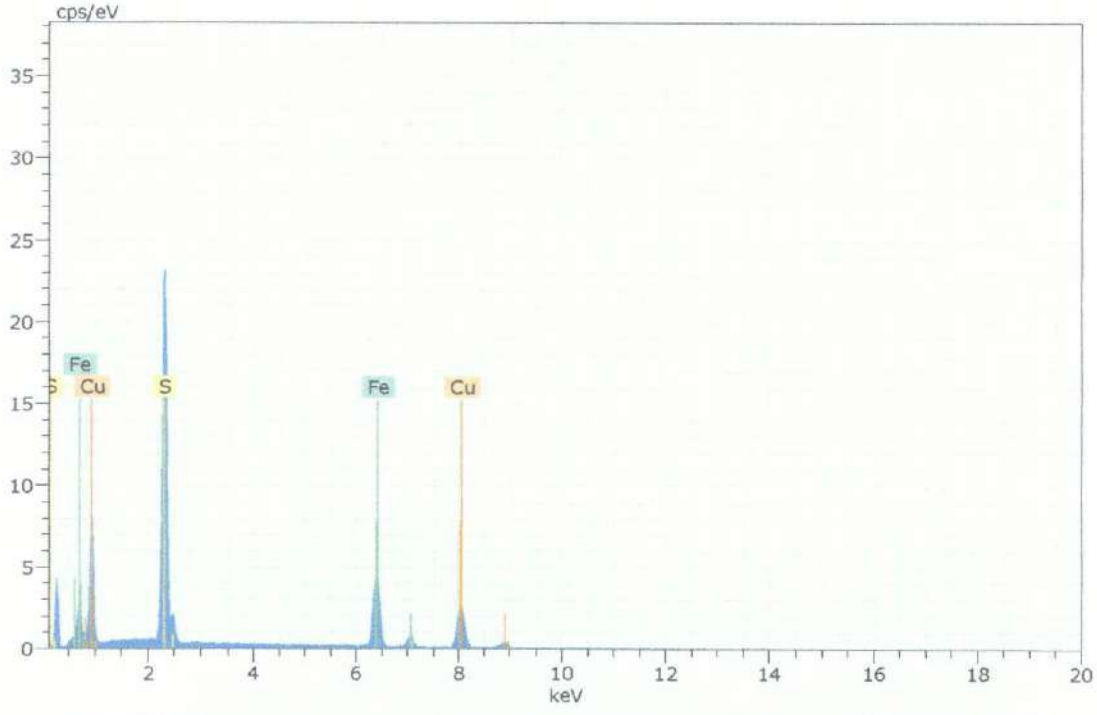
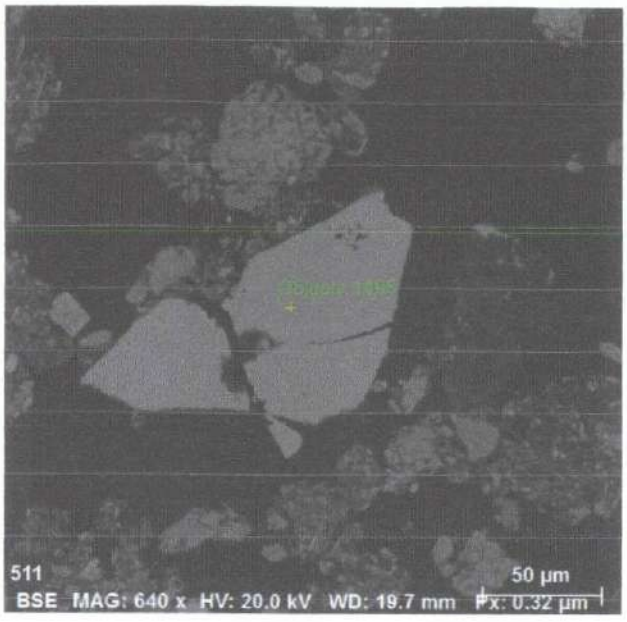


Figura 53. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 28 aumentada).



Spectrum: Objects 1498

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.84	34.57	4.64
Oxygen	35.16	65.43	13.88
Total:	100.00	100.00	

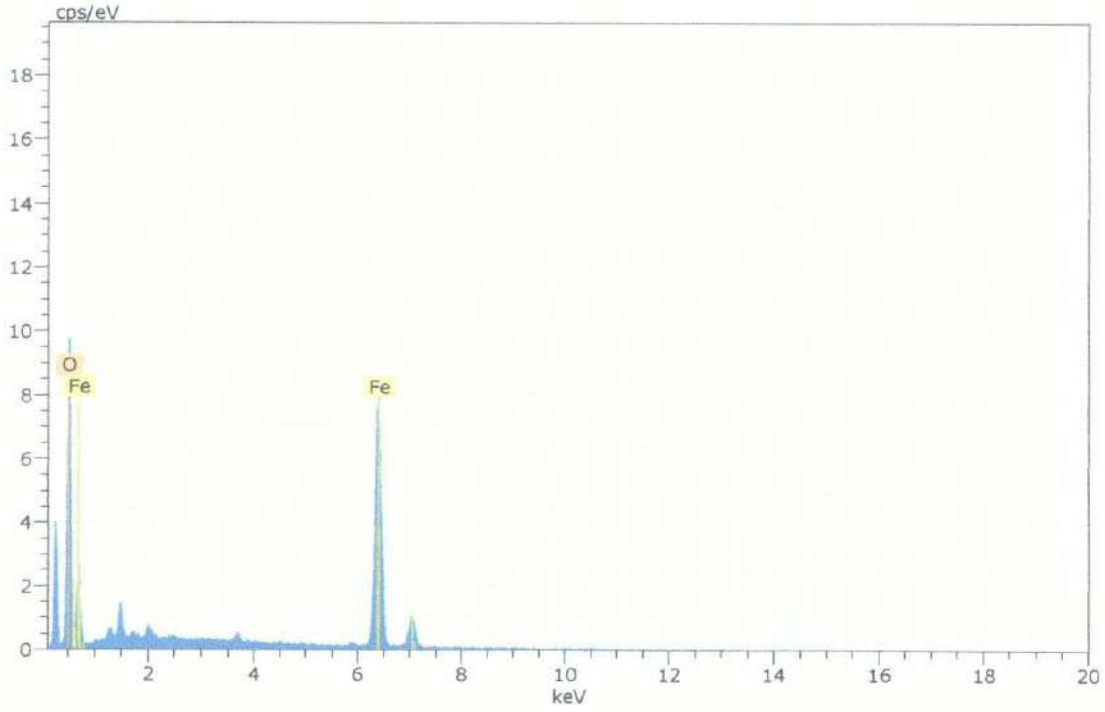
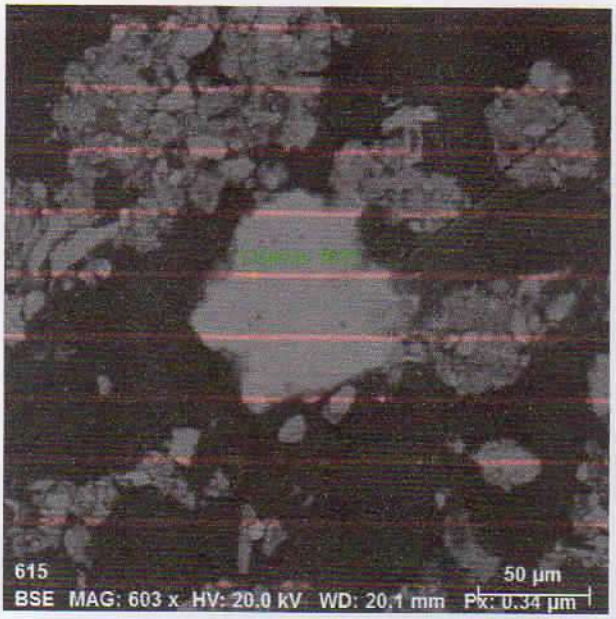


Figura 54. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 29).



Spectrum: Objects 1633

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	68.42	38.21	5.84
Oxygen	31.58	61.79	17.60
Total:	100.00	100.00	

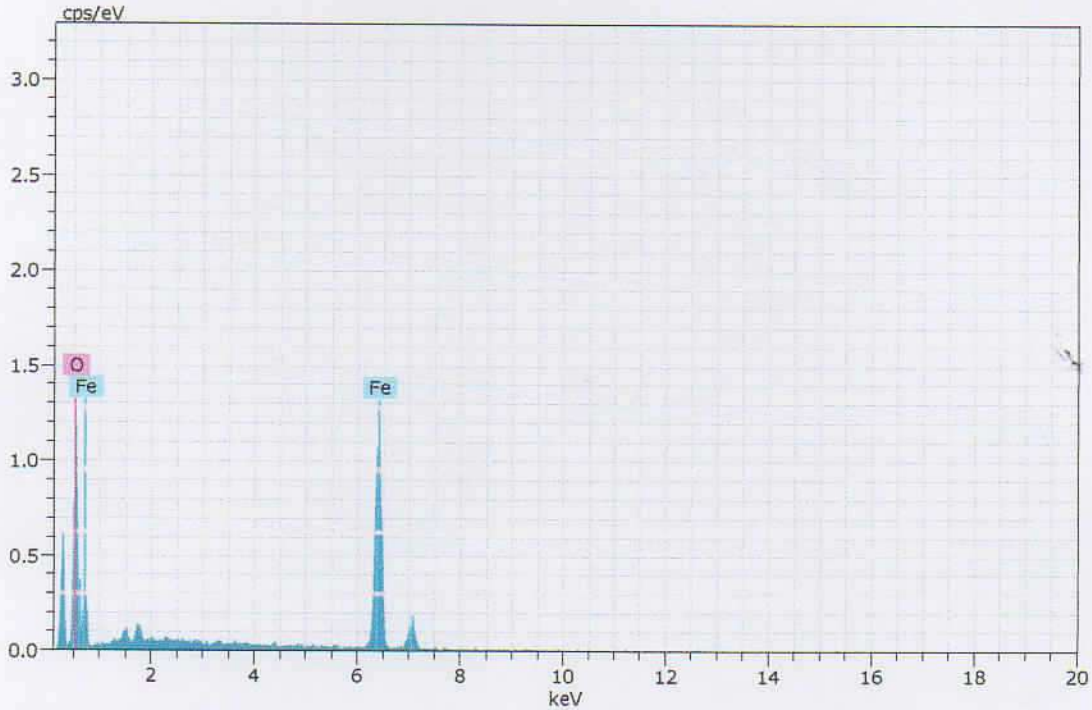
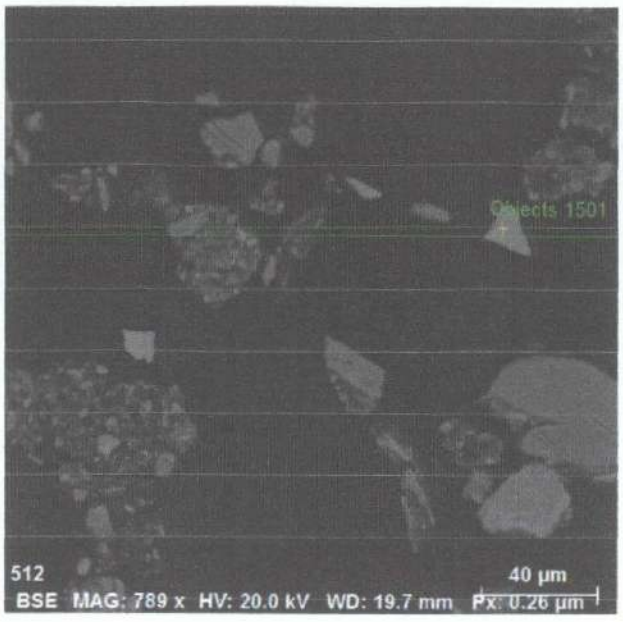


Figura 41. Imagen, composición y espectro de una hematita (Imagen 23).



Spectrum: Objects 1501

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.10	70.03	15.65
Iron	59.90	29.97	4.34
Total:	100.00	100.00	

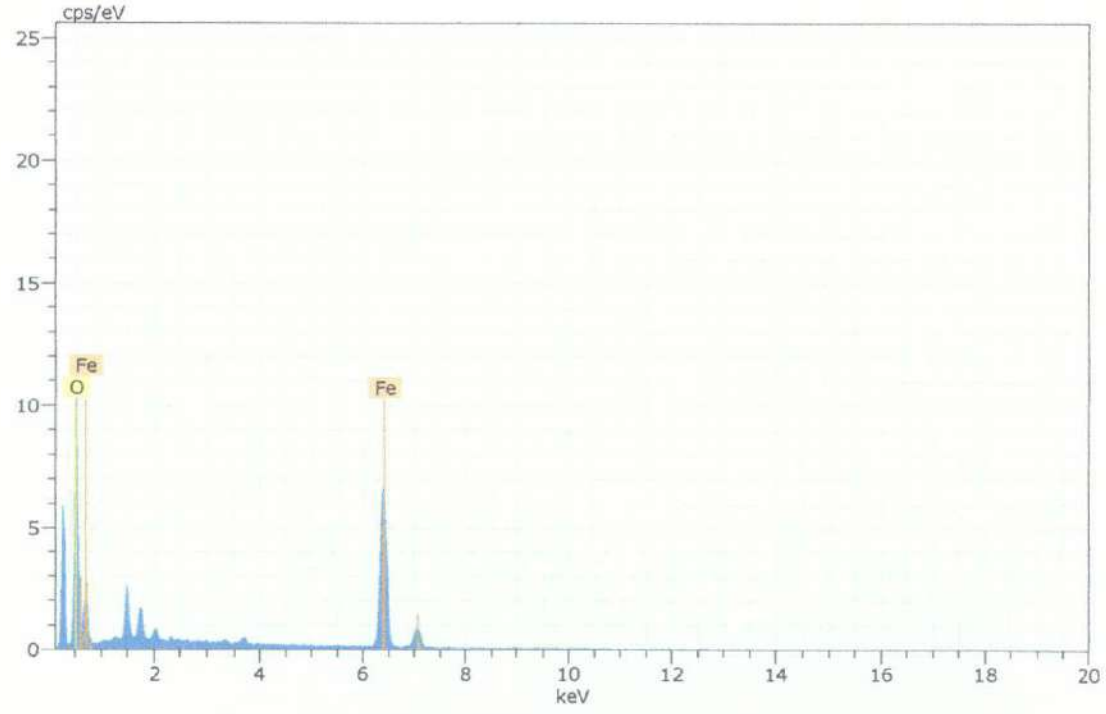
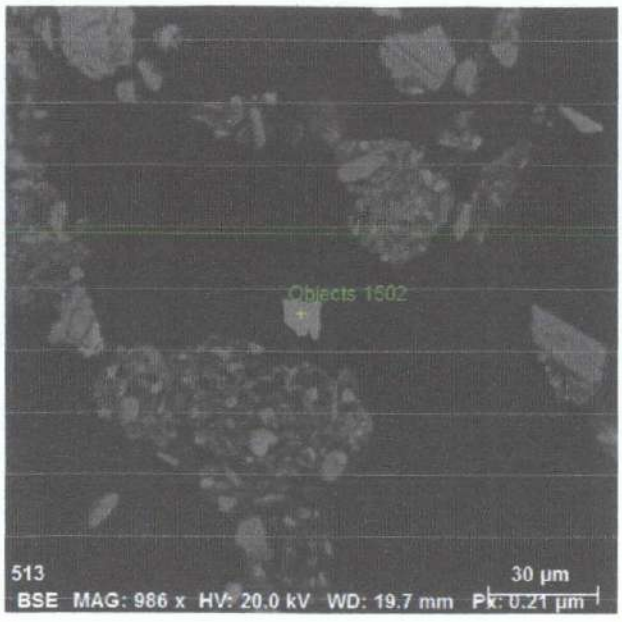


Figura 56. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 30).



Spectrum: Objects 1502

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	32.91	23.27	3.13
Sulfur	38.12	53.42	3.66
Iron	28.97	23.31	2.48
Total:	100.00	100.00	

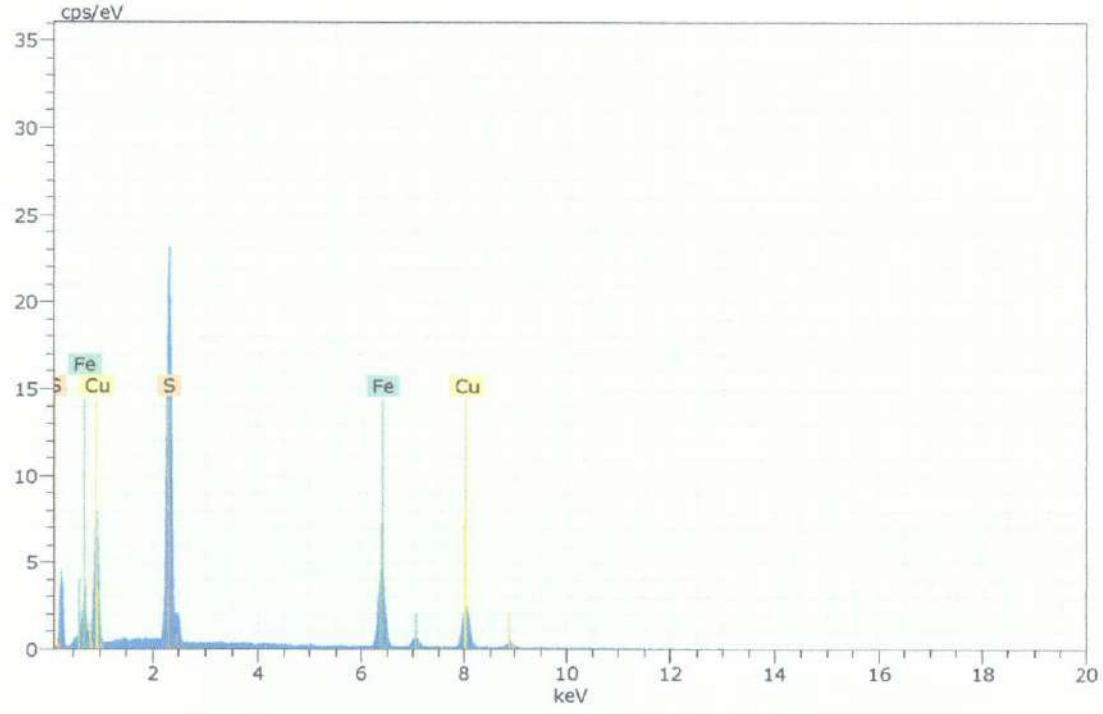
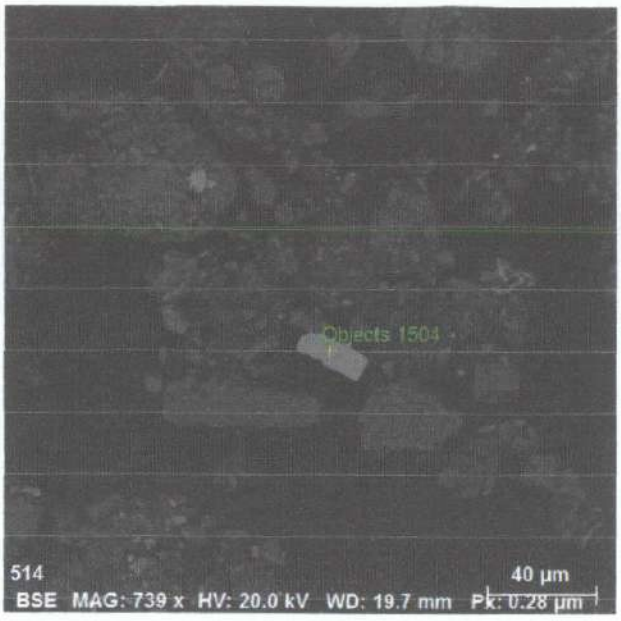


Figura 57. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 30).



Spectrum: Objects 1504

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.12	46.97	8.08
Sulfur	14.88	53.03	1.30
Total:	100.00	100.00	

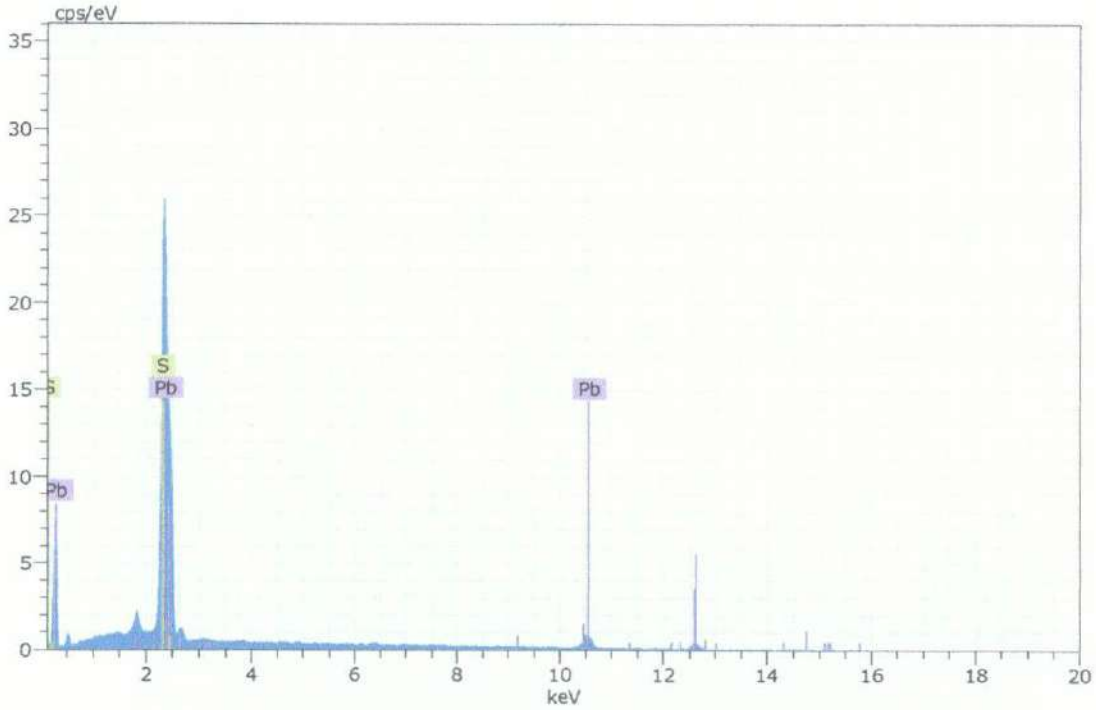
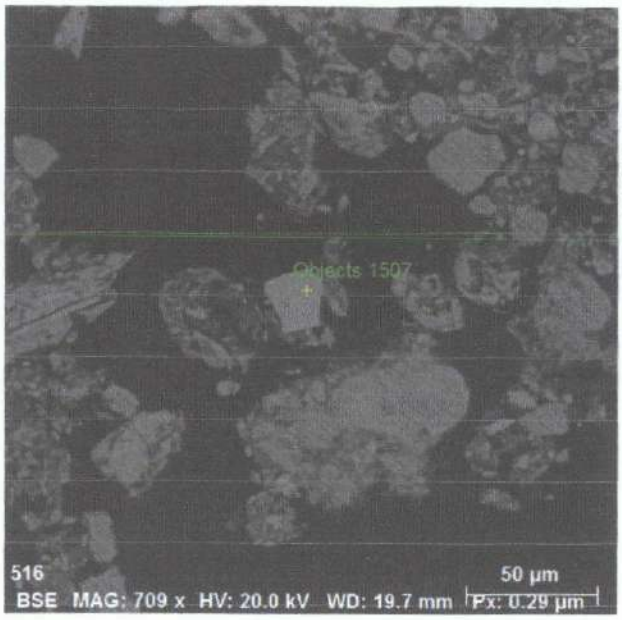


Figura 58. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 31).



Spectrum: Objects 1507

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	37.64	52.91	3.58
Copper	33.29	23.62	2.92
Iron	29.07	23.46	2.35
Total:	100.00	100.00	

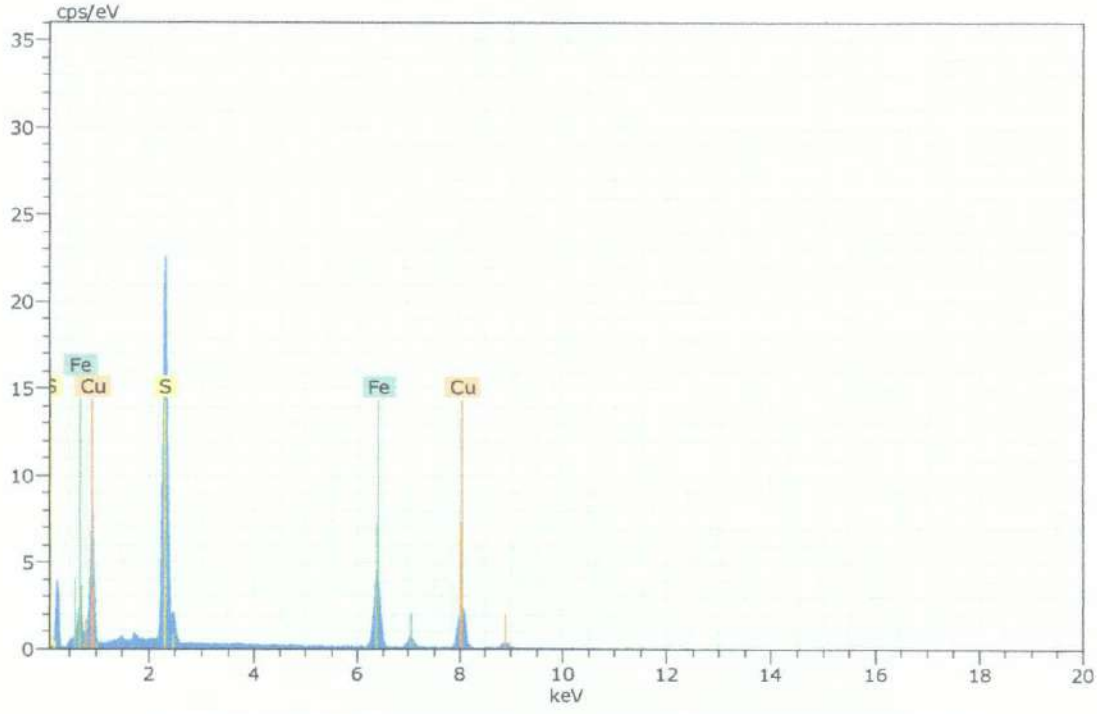
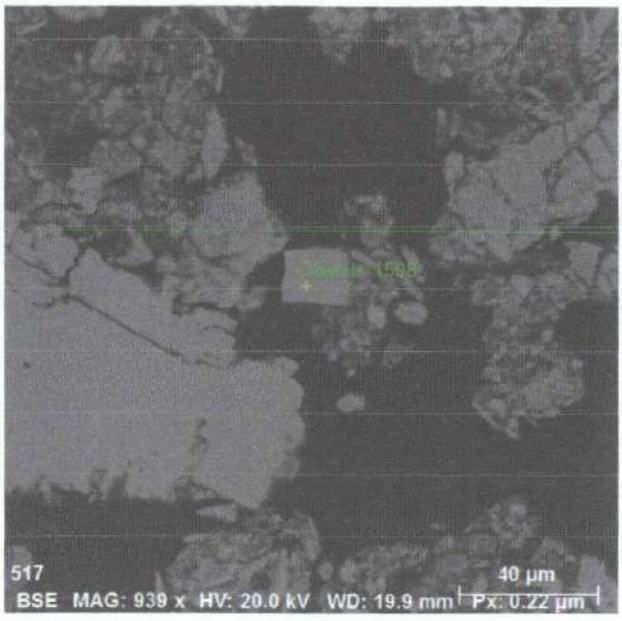


Figura 59. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 32).



Spectrum: Objects 1508

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	55.17	68.19	5.17
Iron	44.83	31.81	3.47
Total:	100.00	100.00	

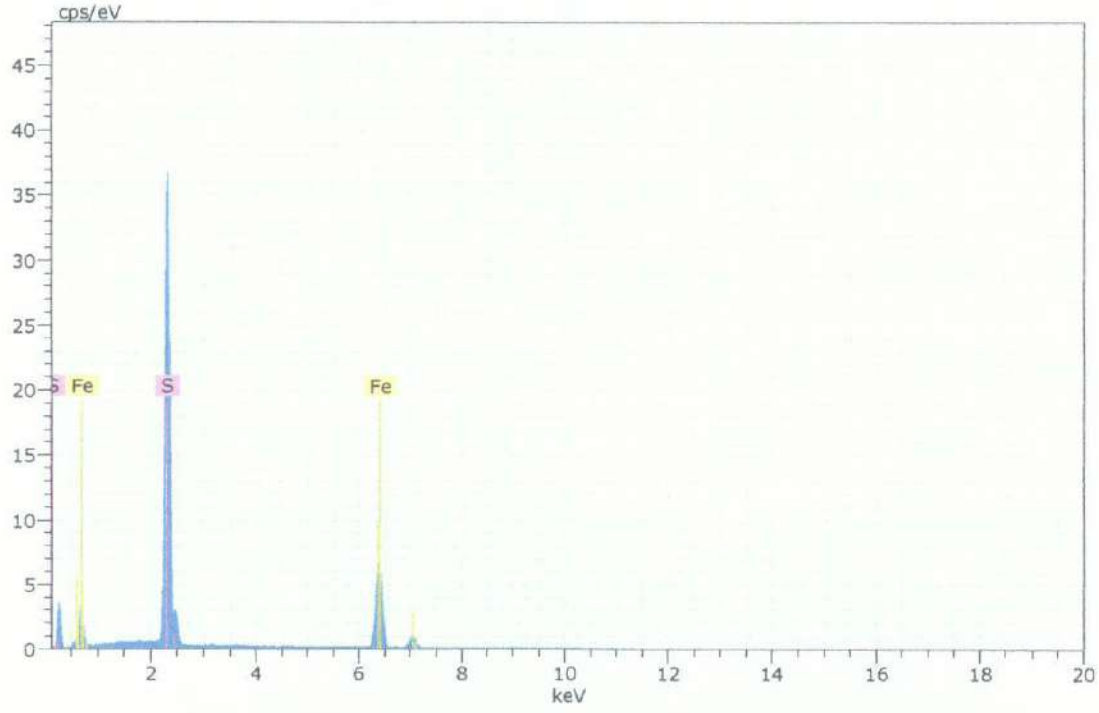
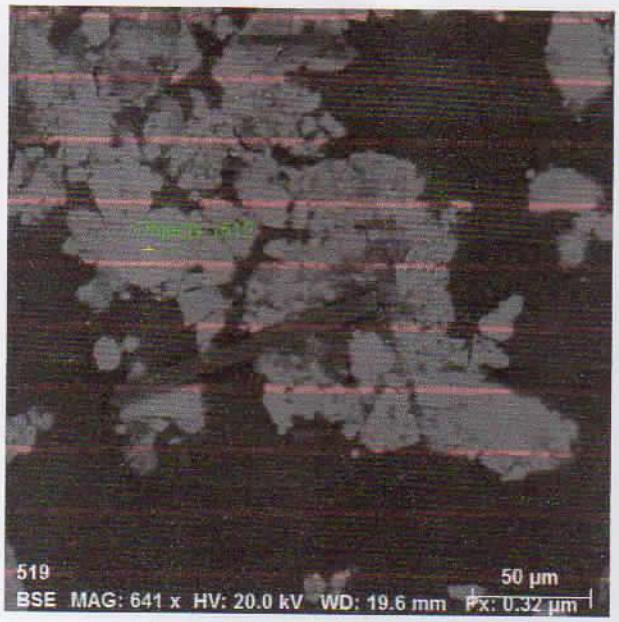


Figura 60. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 33).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-C1-C2-C3-C4-C5".



Spectrum: Objects 1512

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.48	66.69	5.08
Iron	46.52	33.31	3.58
Total:	100.00	100.00	

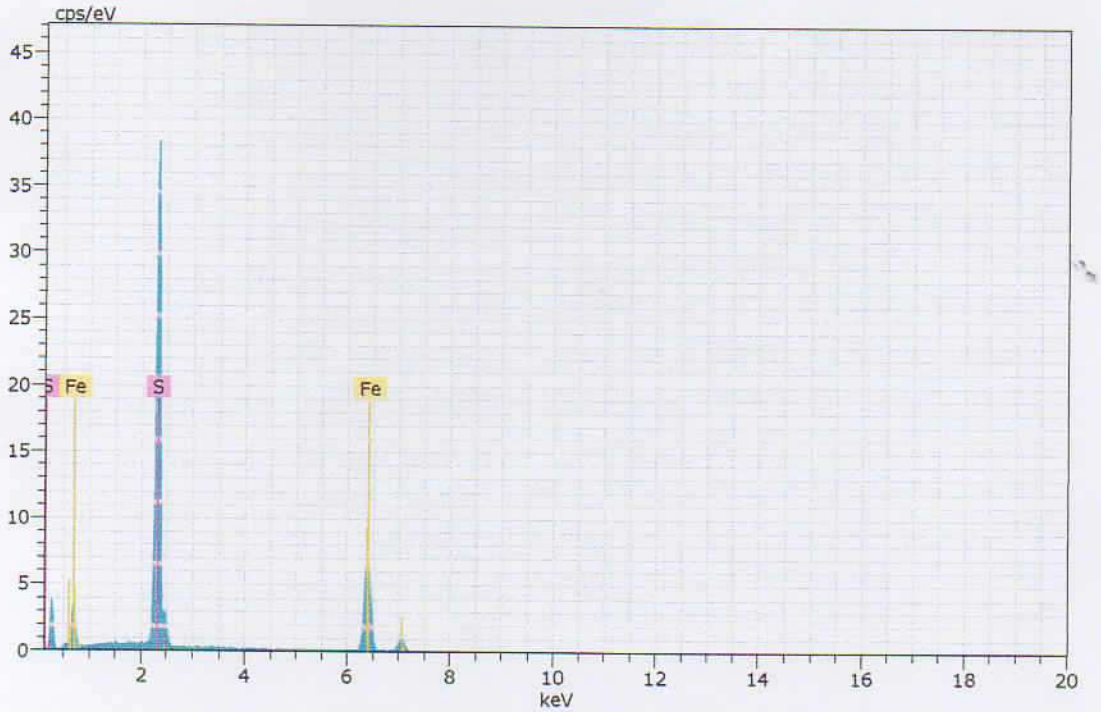
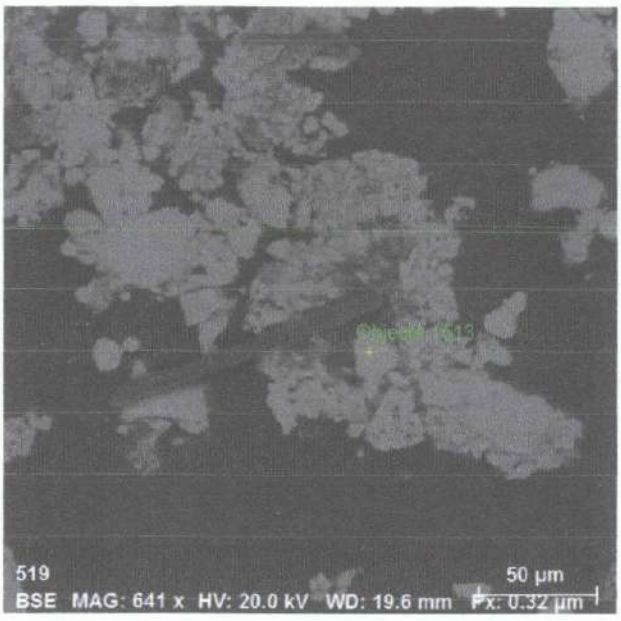


Figura 61. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1513

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	36.46	51.64	3.72
Iron	29.99	24.39	2.65
Copper	33.55	23.98	3.28
Total:	100.00	100.00	

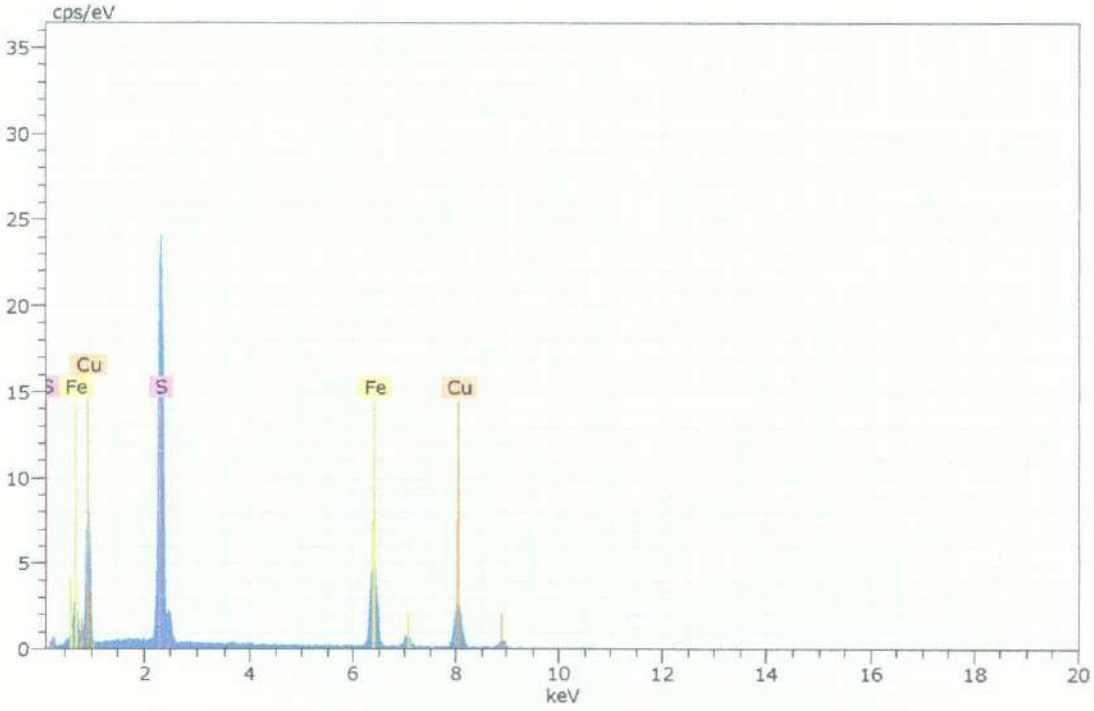
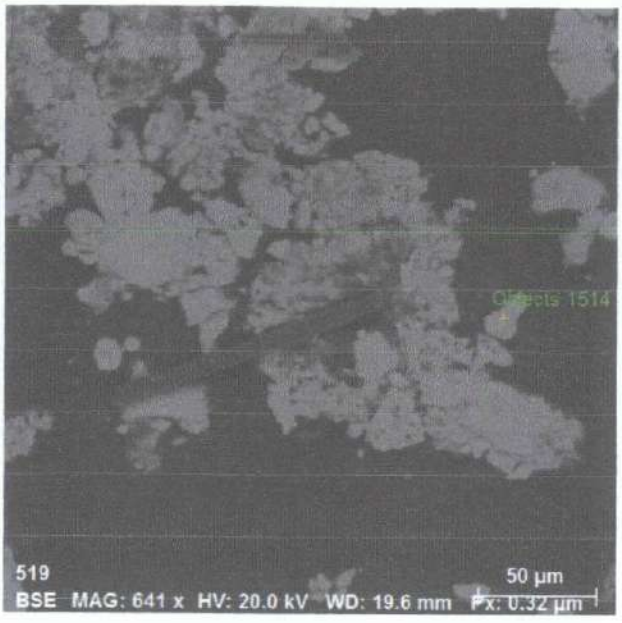


Figura 62. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1514

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.67	35.40	4.56
Oxygen	34.33	64.60	12.70
Total:	100.00	100.00	

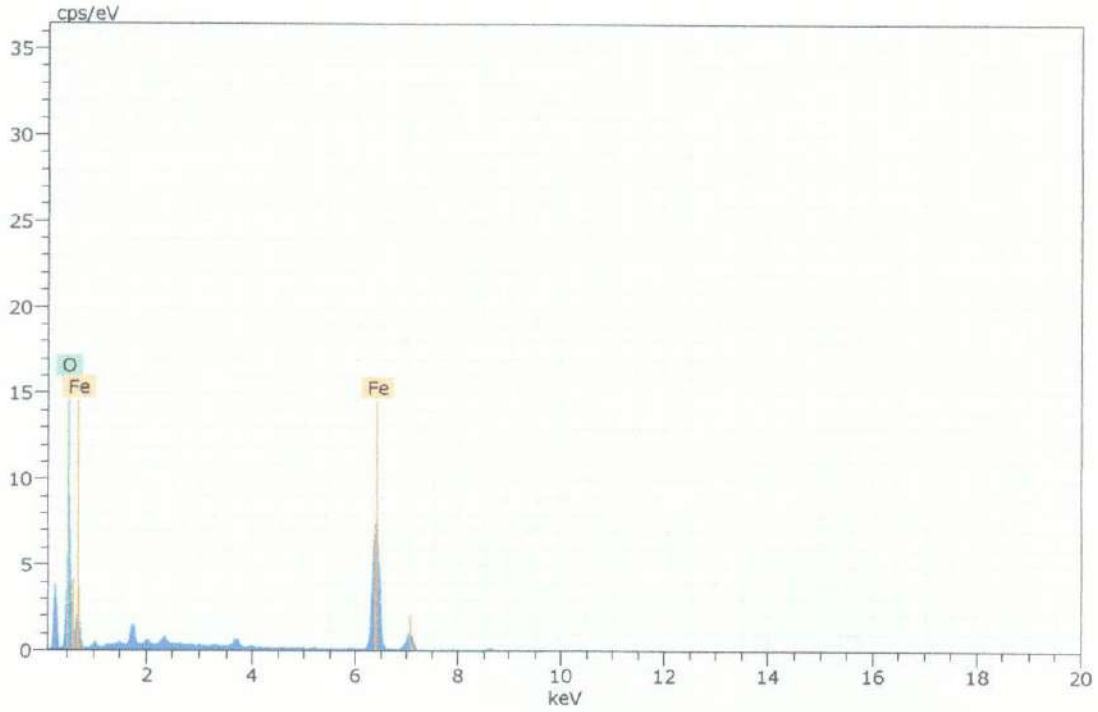
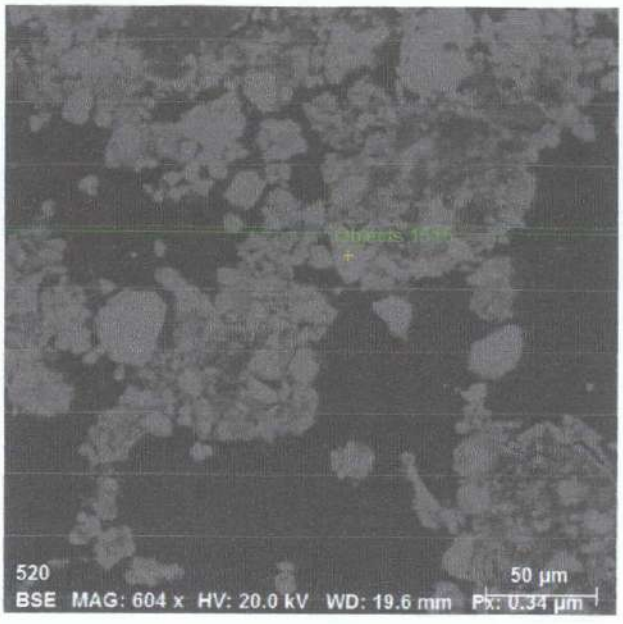


Figura 63. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1515

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	73.18	43.87	5.91
Oxygen	26.82	56.13	12.72
Total:	100.00	100.00	

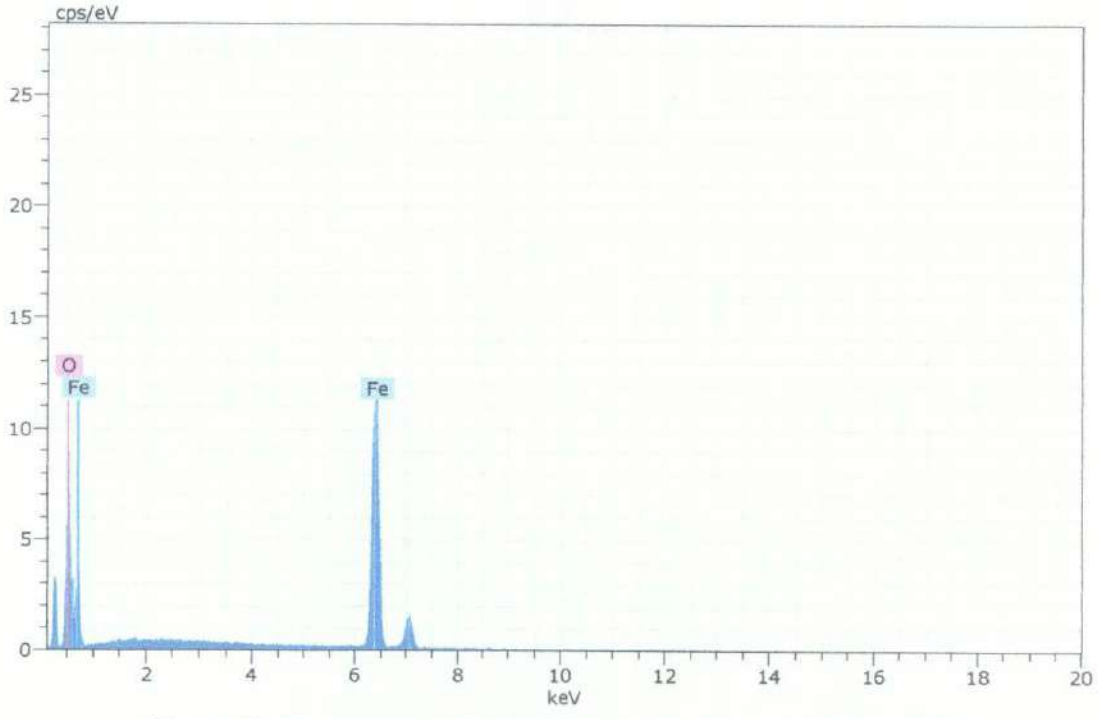
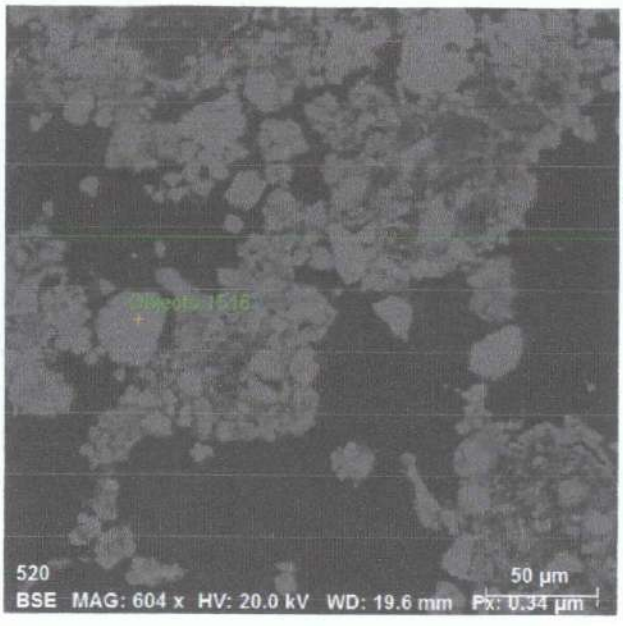


Figura 64. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 35).



Spectrum: Objects 1516

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	41.44	71.04	14.58
Iron	32.91	16.16	2.46
Manganese	25.65	12.80	1.96
Total:	100.00	100.00	

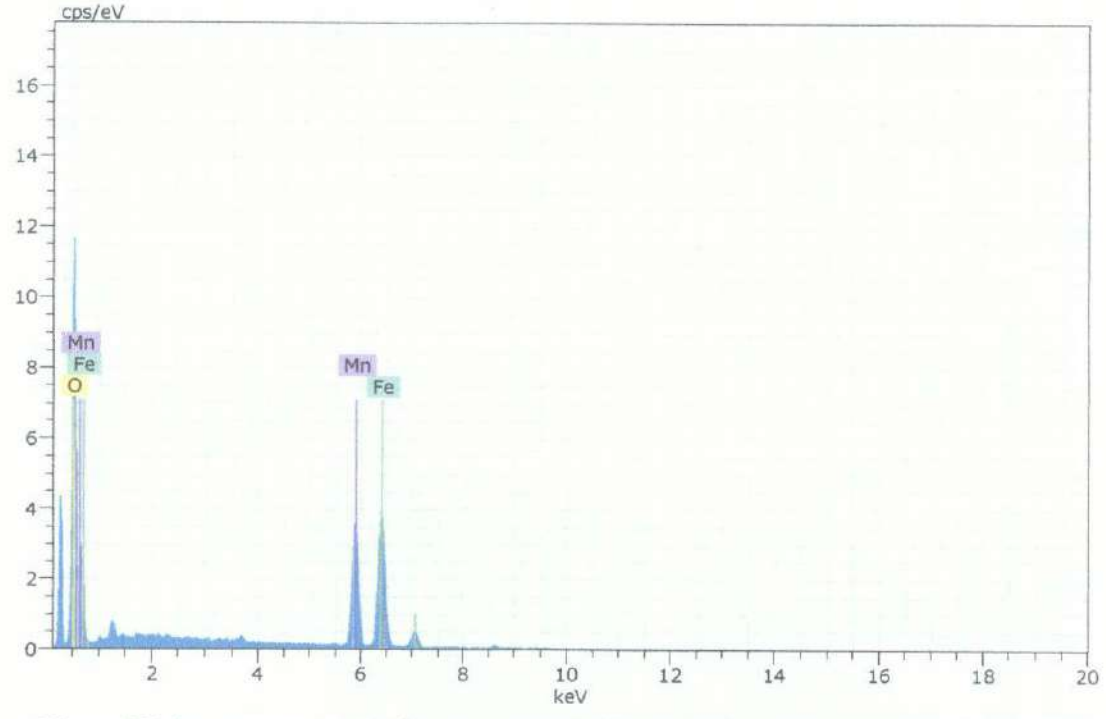
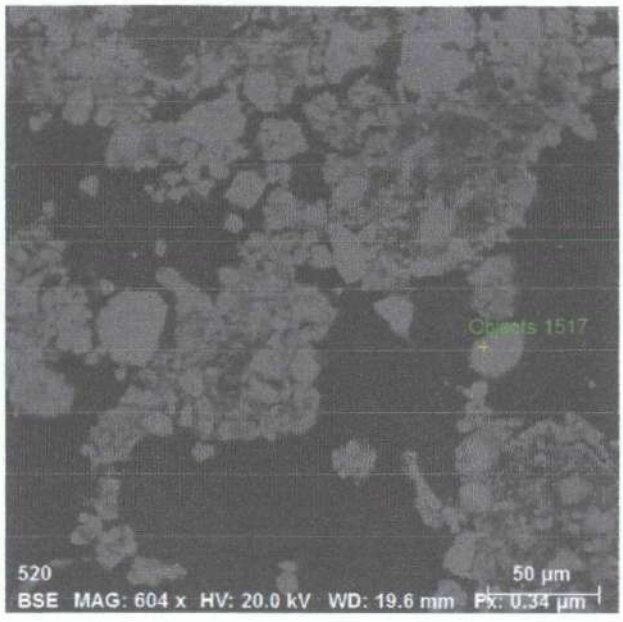


Figura 65. Imagen, composición y espectro de óxido de hierro y manganeso (imagen 35).



Spectrum: Objects 1517

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.07	31.92	4.71
Oxygen	37.93	68.08	15.68
Total:	100.00	100.00	

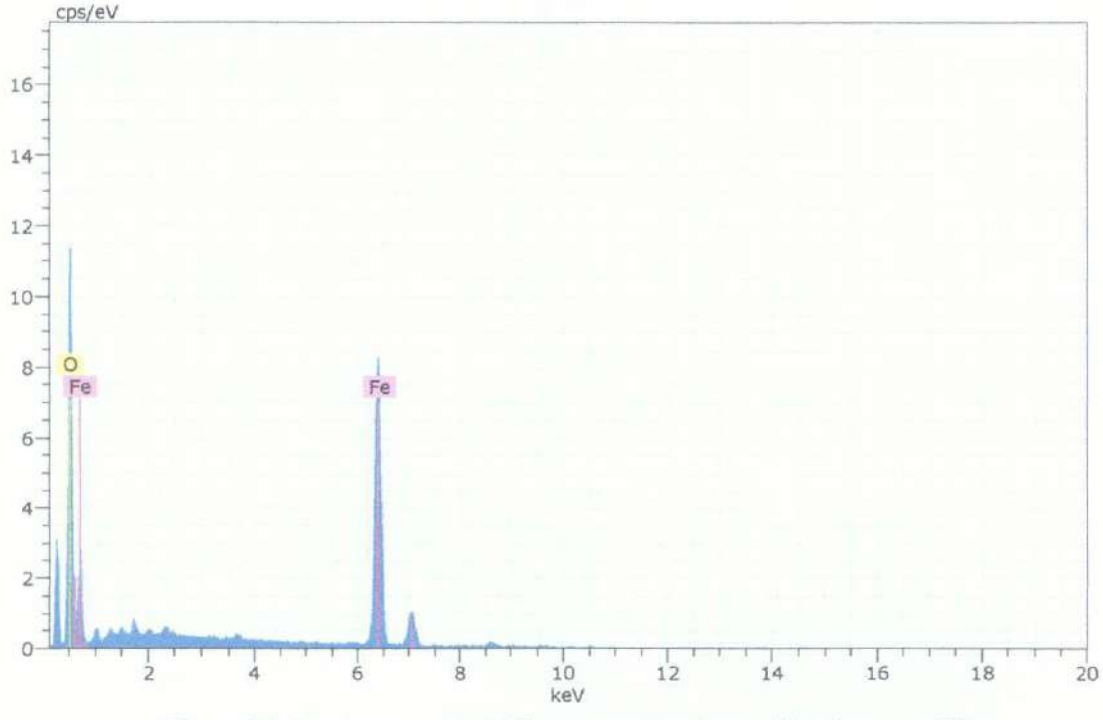
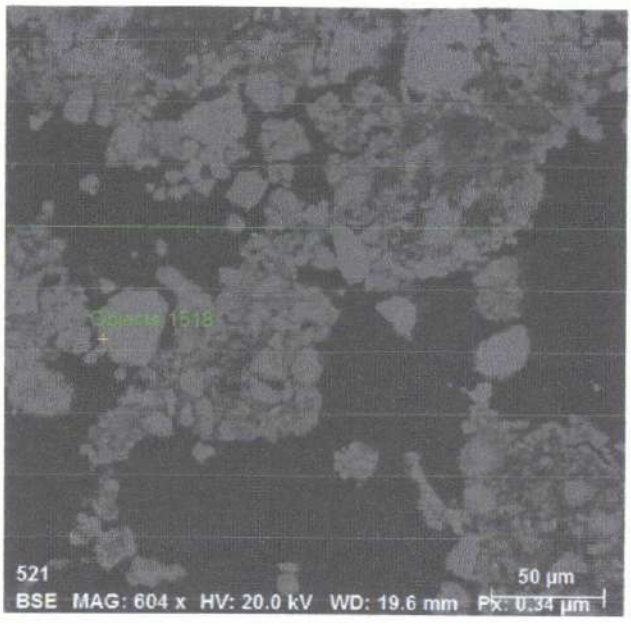


Figura 66. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 35).



Spectrum: Objects 1518

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.75	66.04	3.90
Iron	47.25	33.96	3.78
Total:	100.00	100.00	

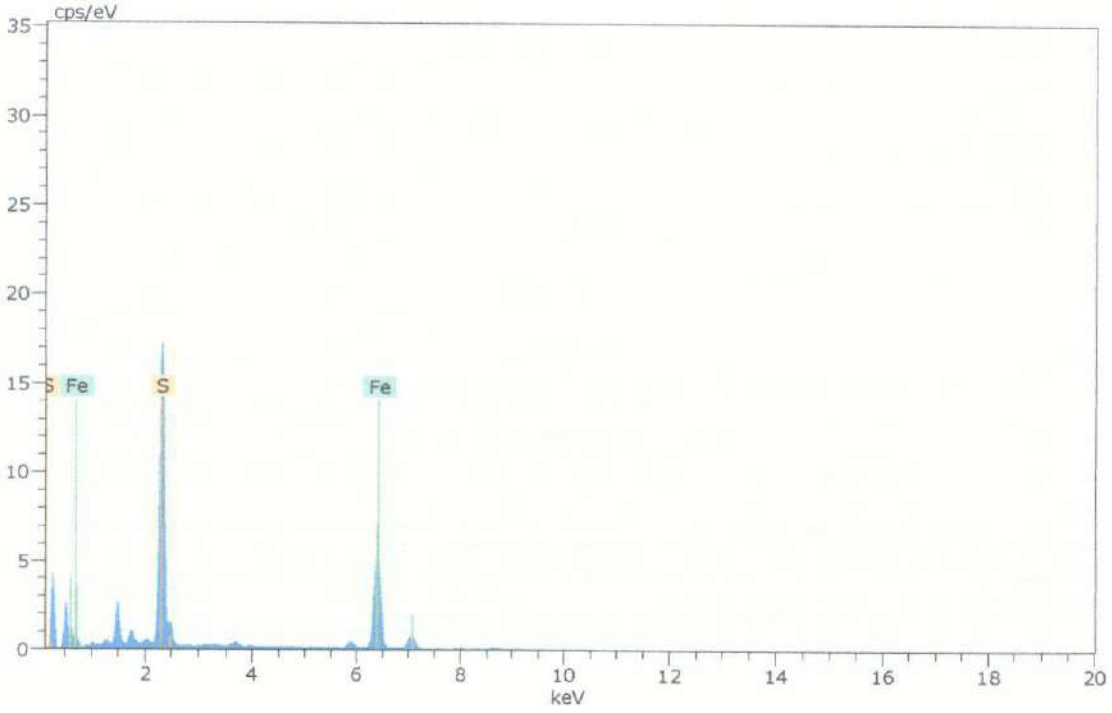
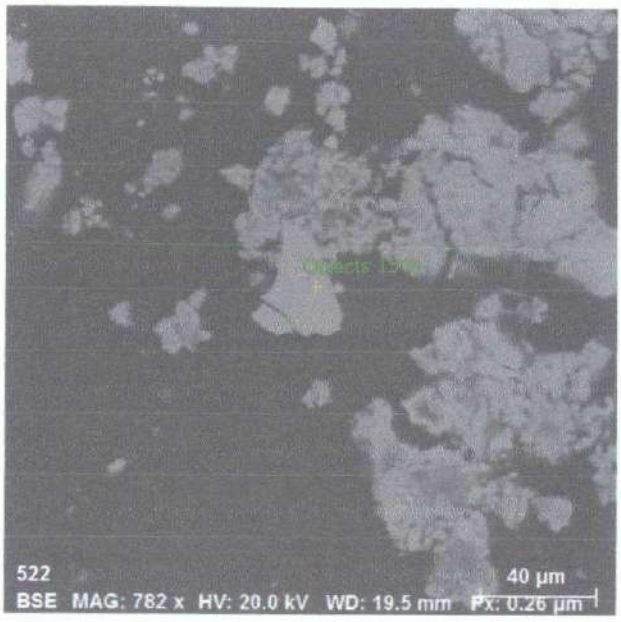


Figura 67. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 35).



Spectrum: Objects 1519

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.35	33.16	4.89
Sulfur	53.65	66.84	4.03
Total:	100.00	100.00	

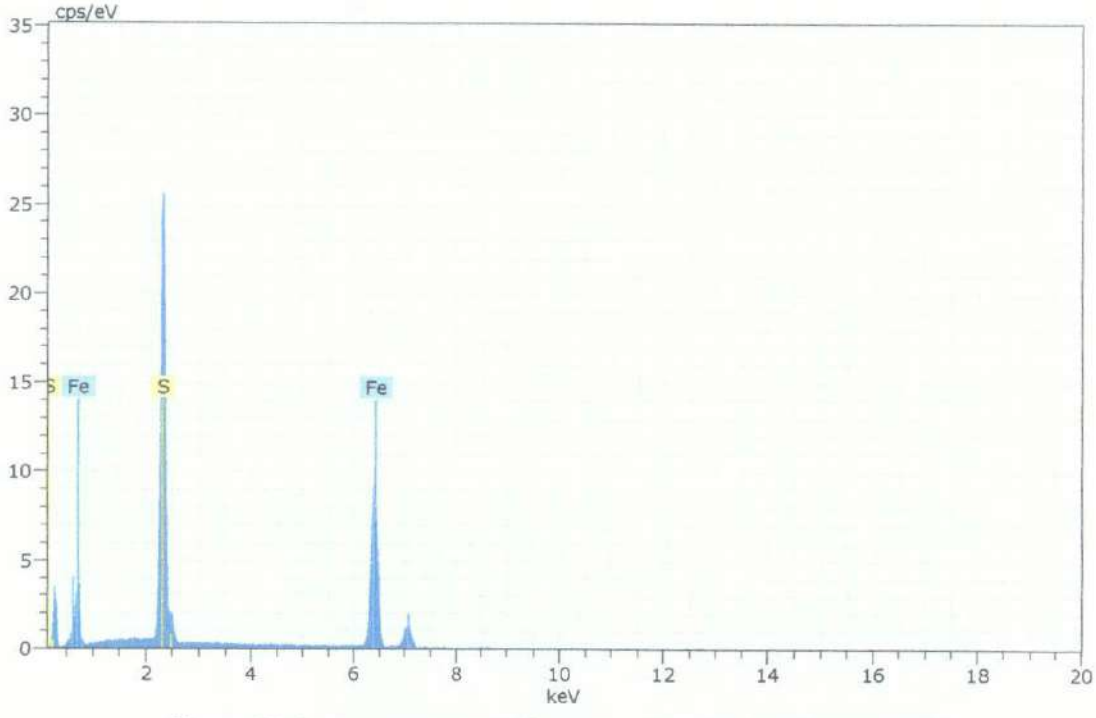
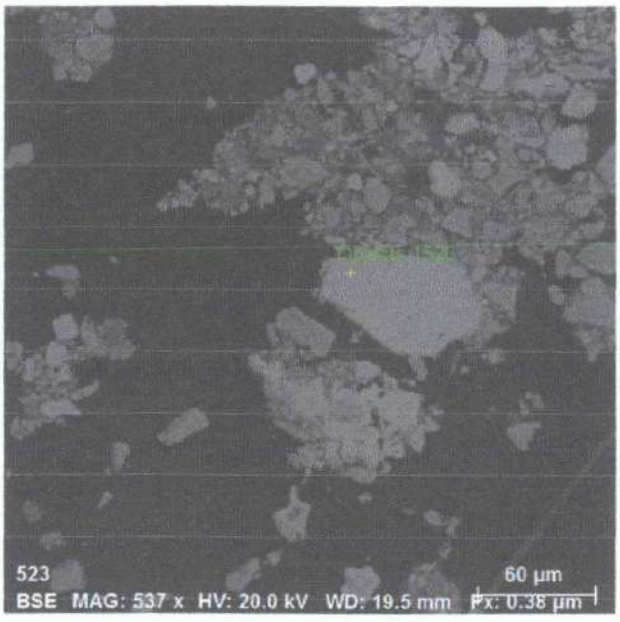


Figura 68. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 36).



Spectrum: Objects 1520

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.40	66.62	5.34
Iron	46.60	33.38	3.88
Total:	100.00	100.00	

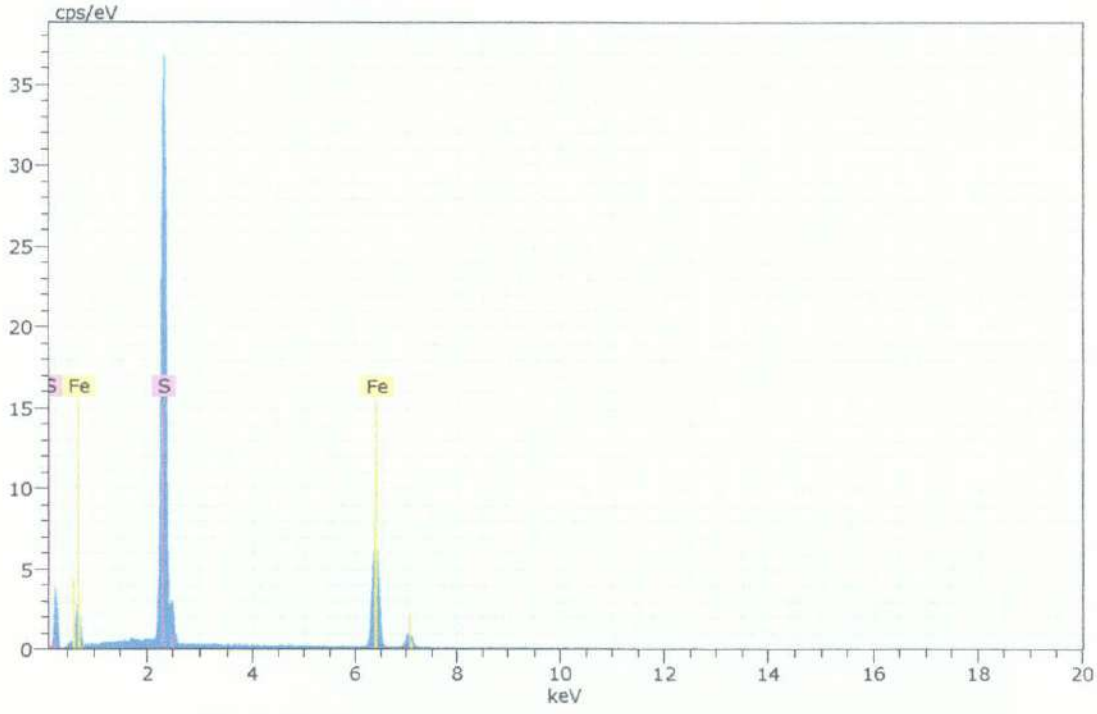
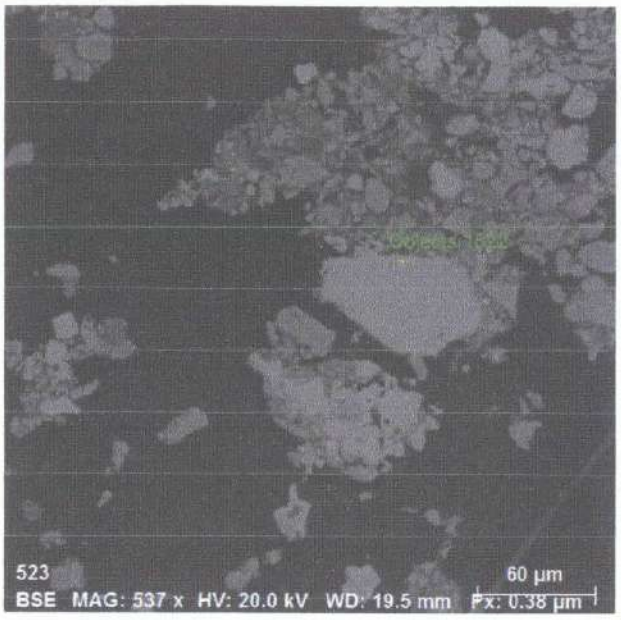


Figura 69. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1522

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	34.12	64.39	11.29
Iron	65.88	35.61	3.82
Total:	100.00	100.00	

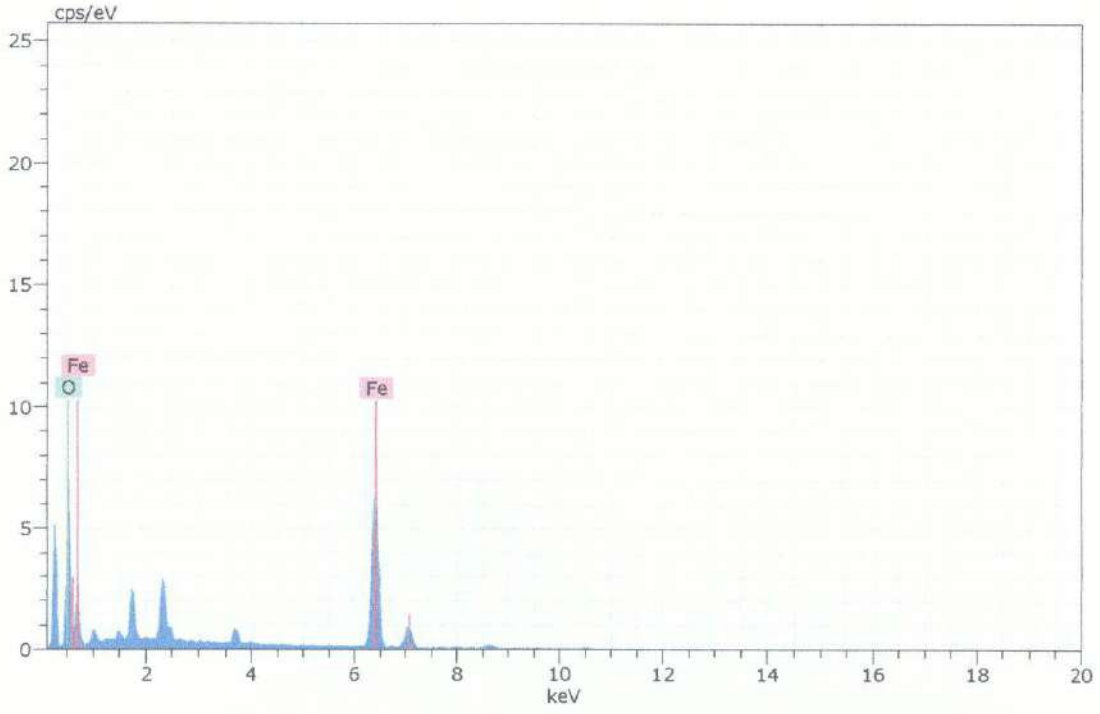
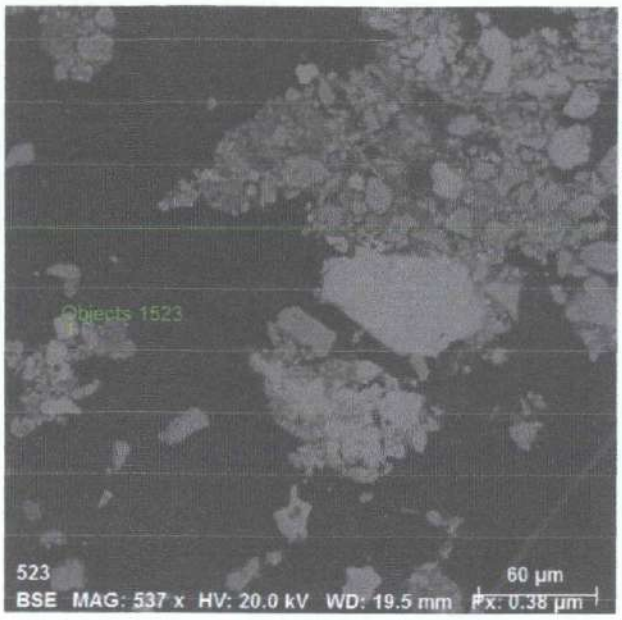


Figura 70. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1523

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.23	31.15	4.76
Oxygen	38.77	68.85	16.43
Total:	100.00	100.00	

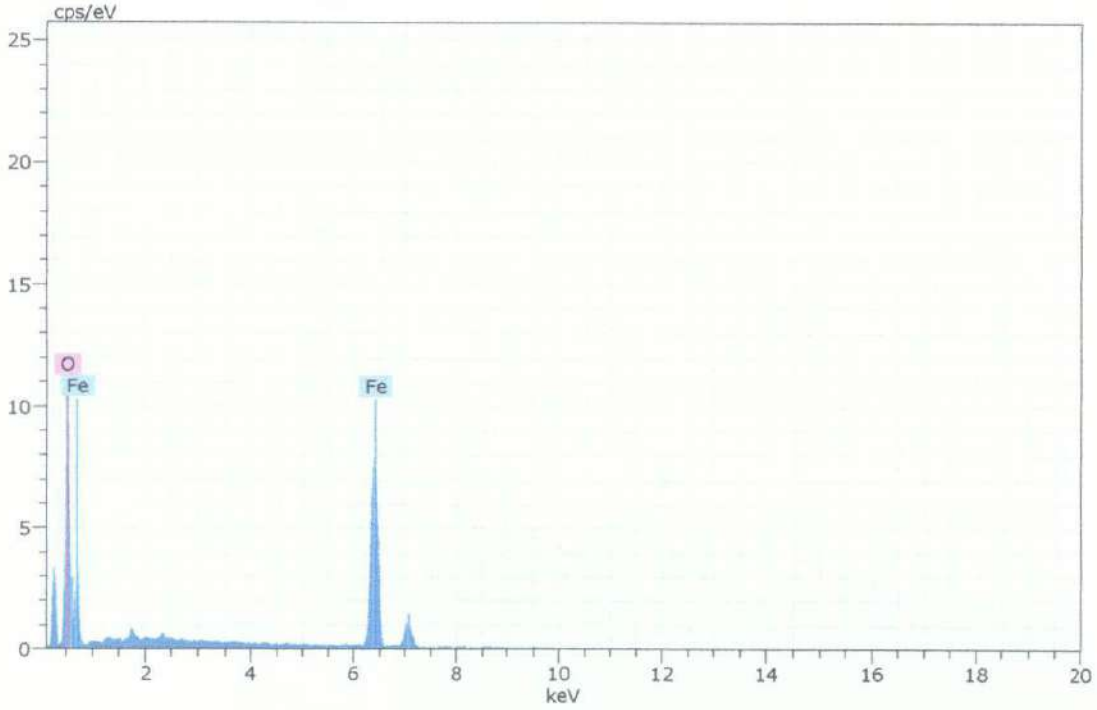
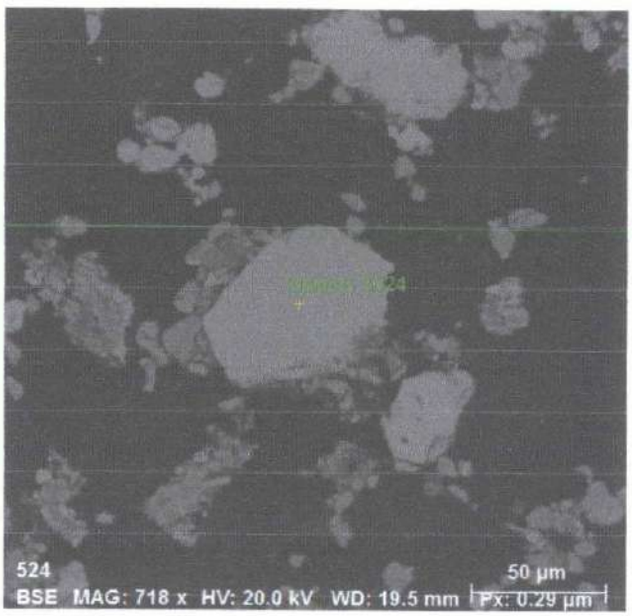


Figura 71. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1524

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	72.08	42.51	5.72
Oxygen	27.92	57.49	13.01
Total:	100.00	100.00	

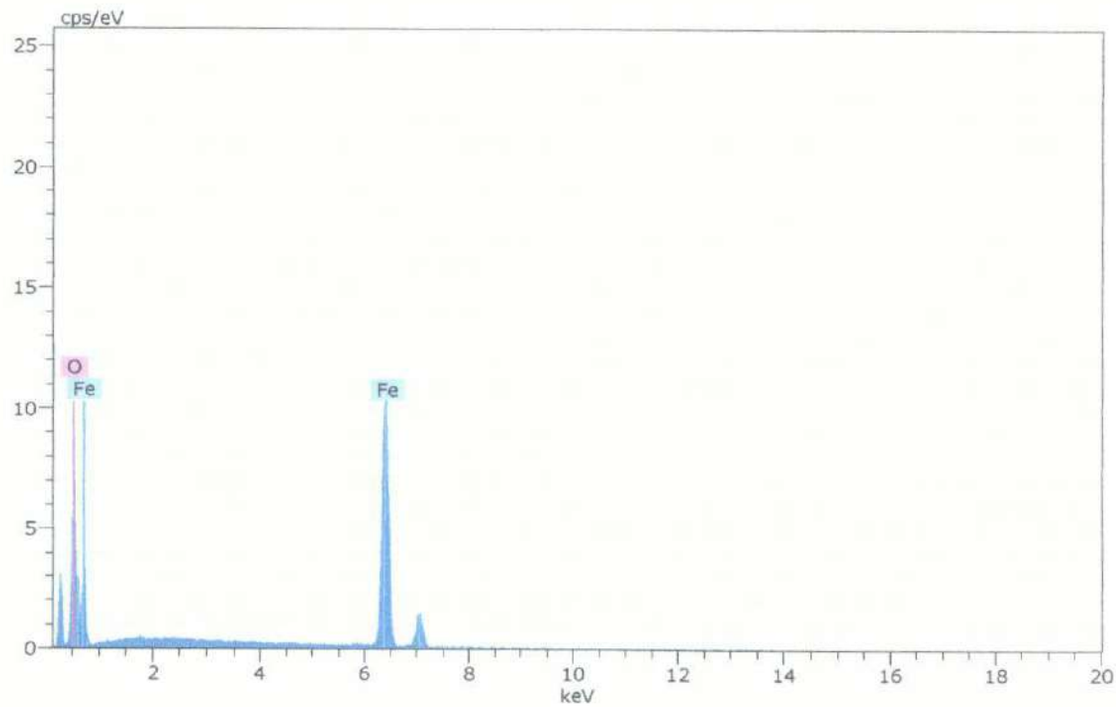
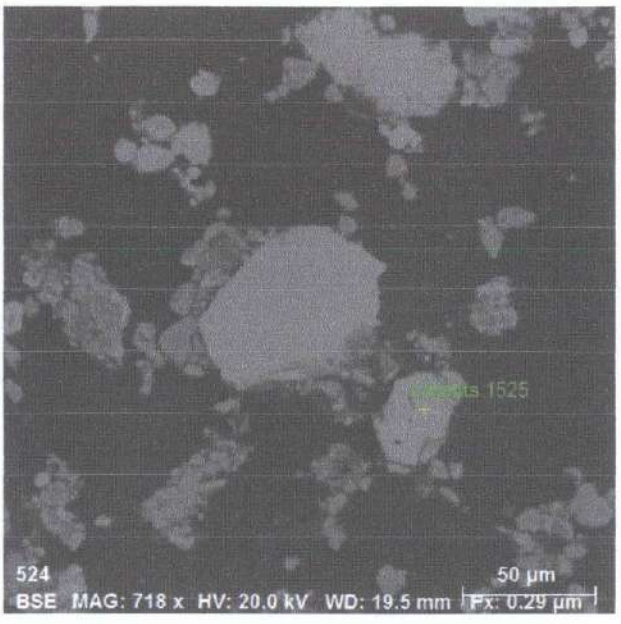


Figura 72. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 38).



Spectrum: Objects 1525

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.23	70.14	13.23
Iron	59.77	29.86	4.14
Total:	100.00	100.00	

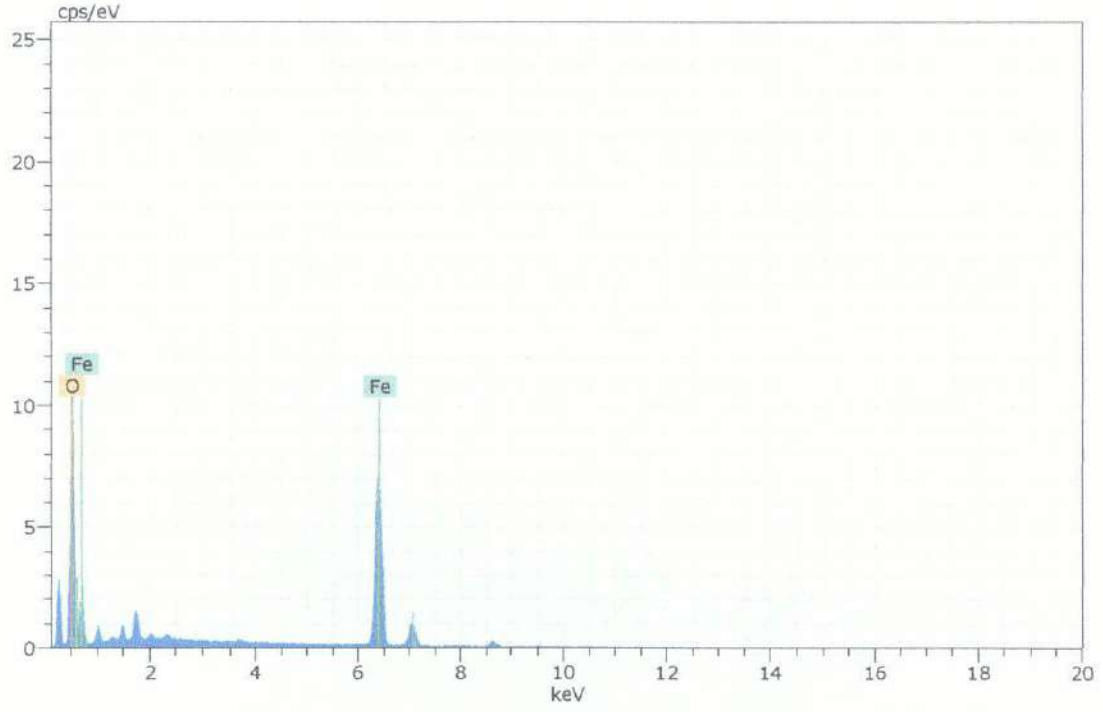
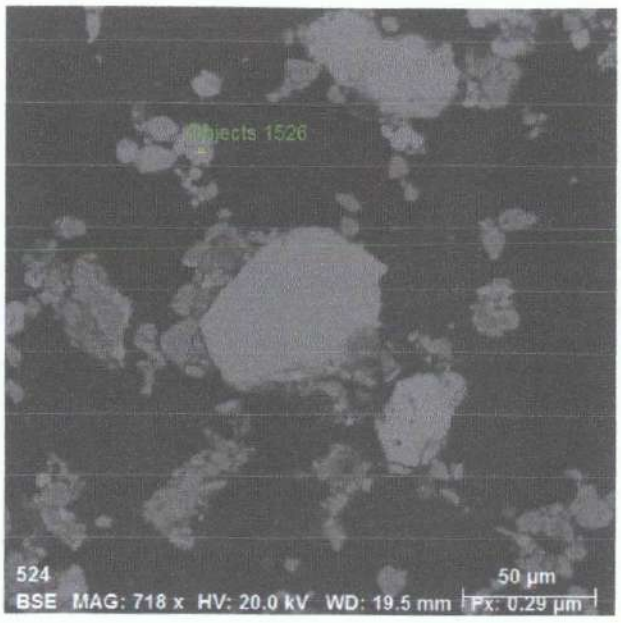


Figura 73. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 38).



Spectrum: Objects 1526

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.18	66.42	5.15
Iron	46.82	33.58	3.83
Total:	100.00	100.00	

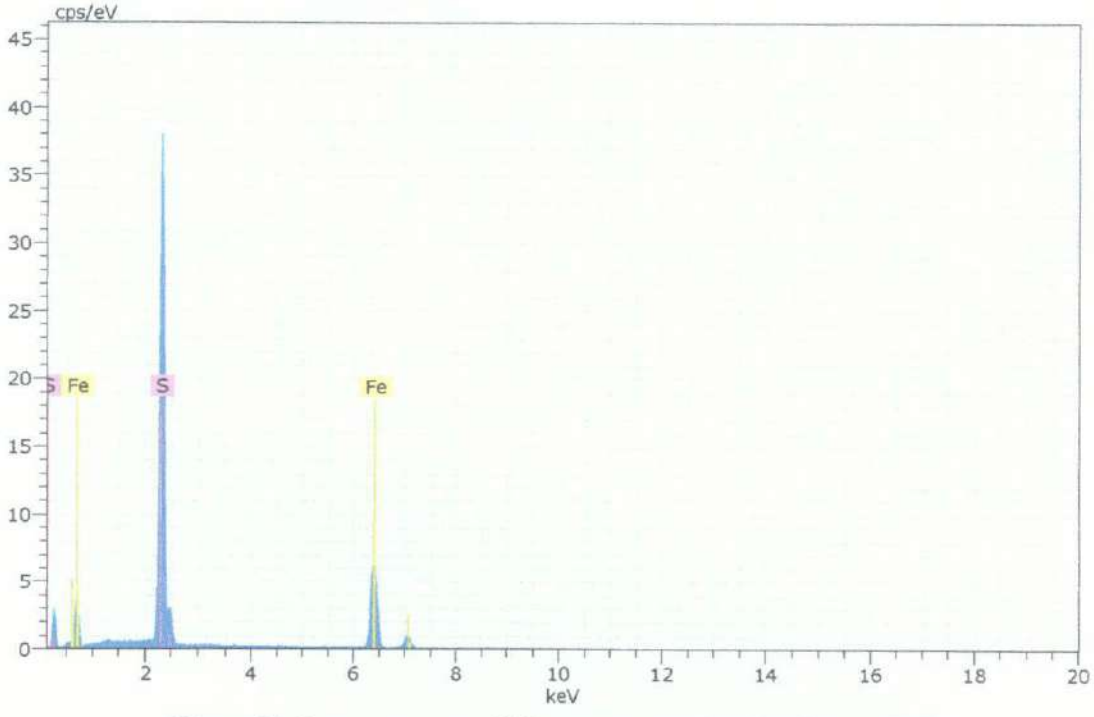
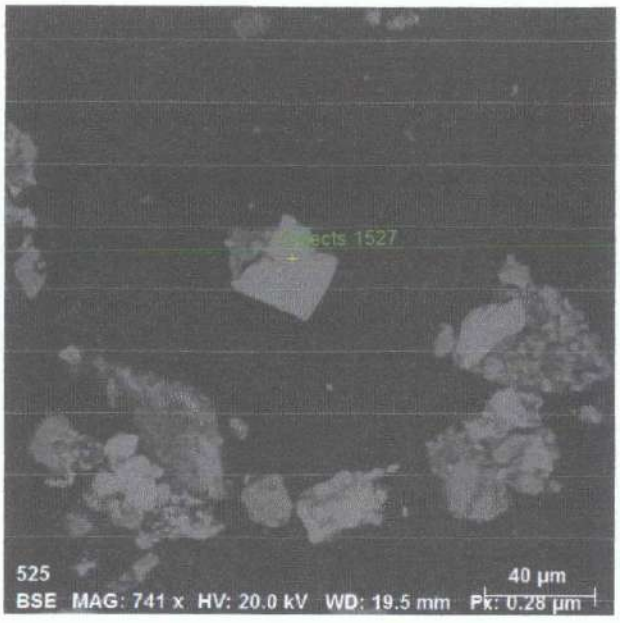


Figura 74. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 38).



Spectrum: Objects 1527

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.40	32.22	4.72
Oxygen	37.60	67.78	15.45
Total:	100.00	100.00	

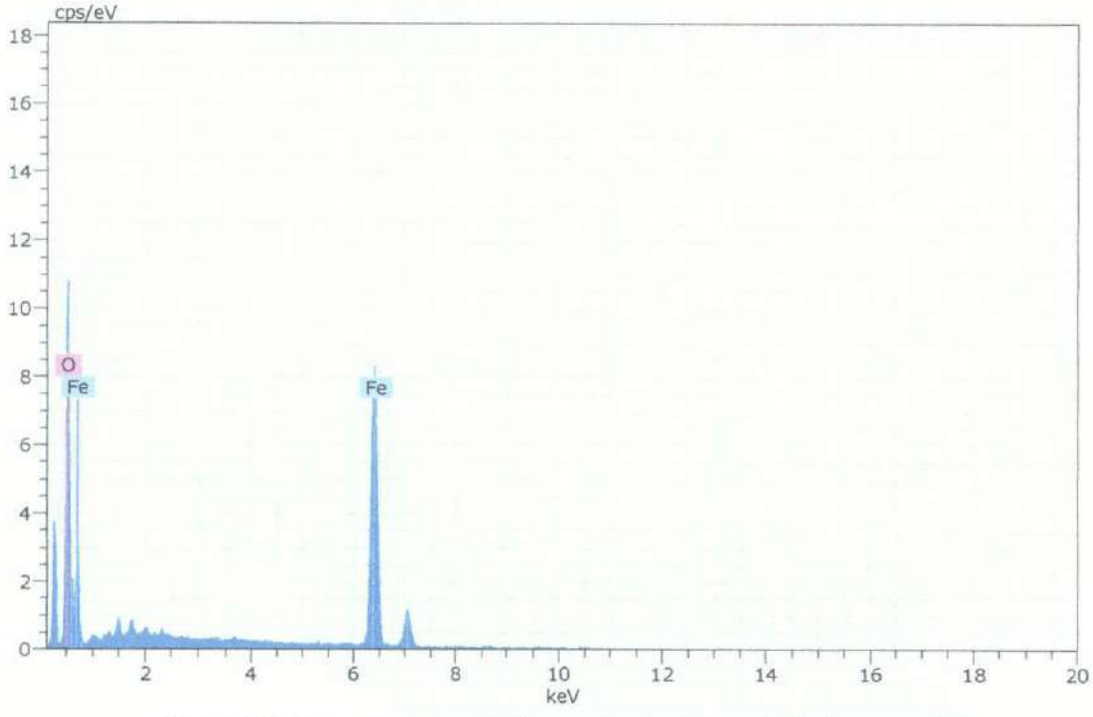
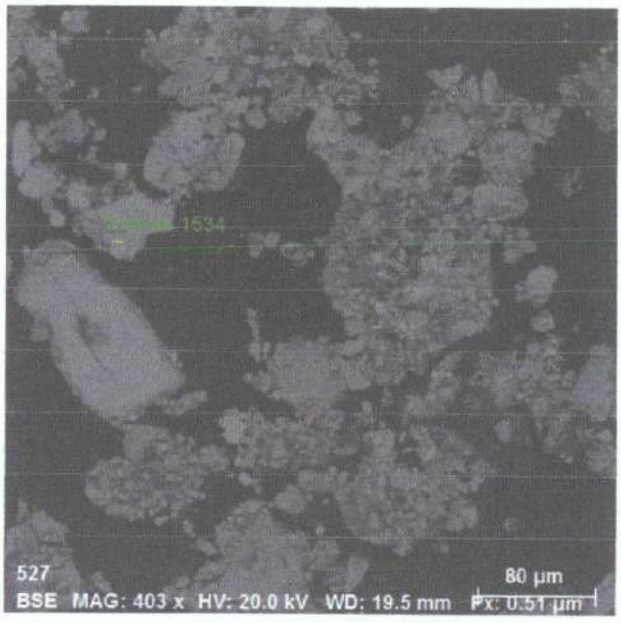


Figura 75. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 39).



Spectrum: Objects 1534

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.70	66.89	5.21
Iron	46.30	33.11	3.69
Total:	100.00	100.00	

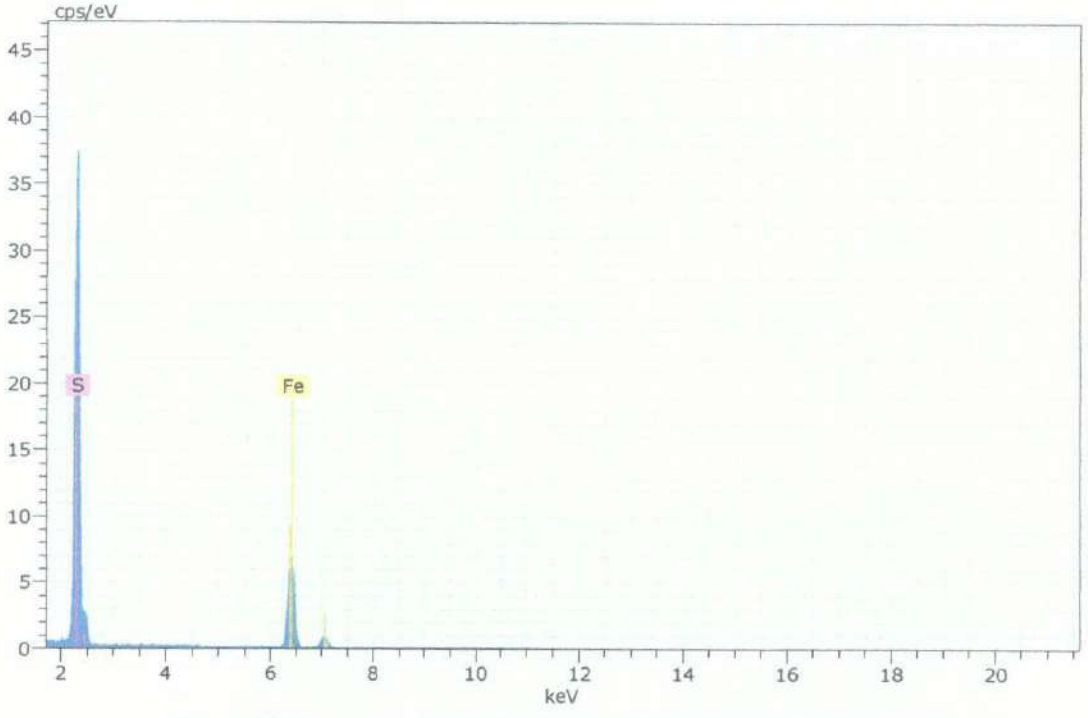
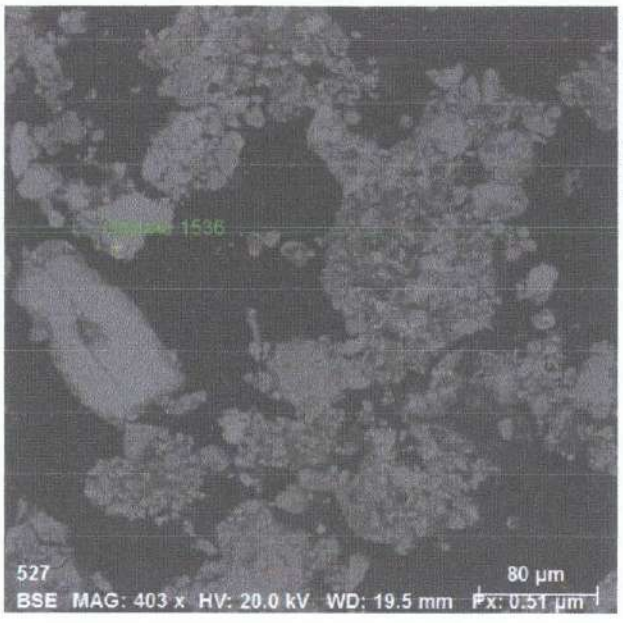


Figura 76. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 40).



Spectrum: Objects 1536

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.68	65.97	5.14
Iron	47.32	34.03	3.73
Total:	100.00	100.00	

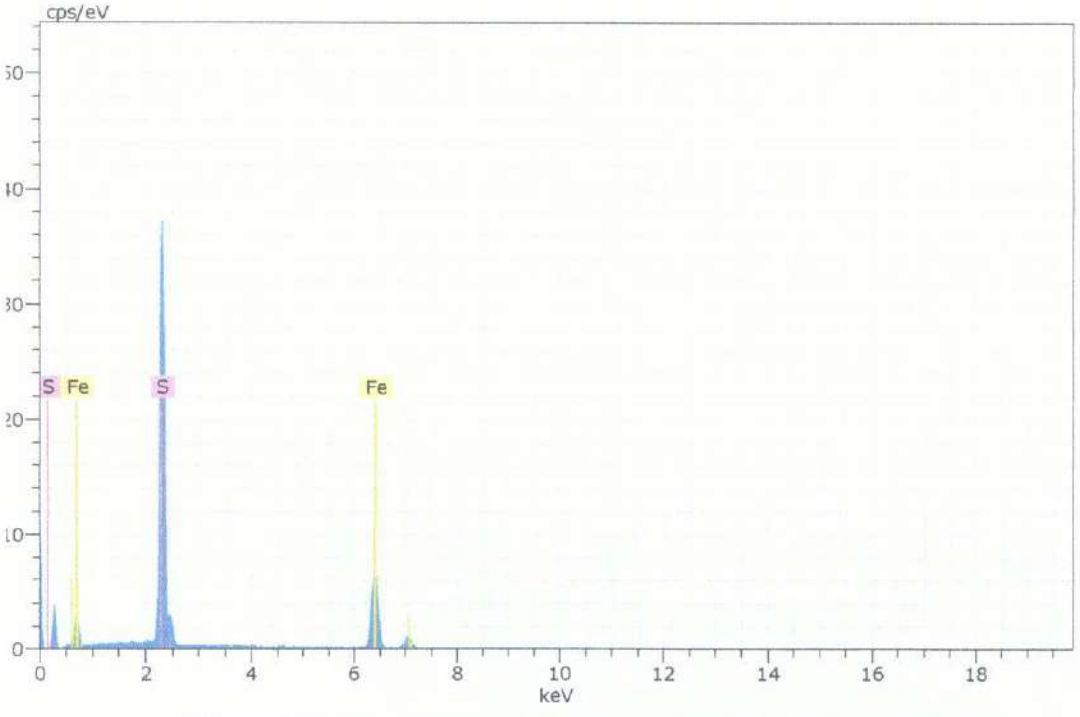
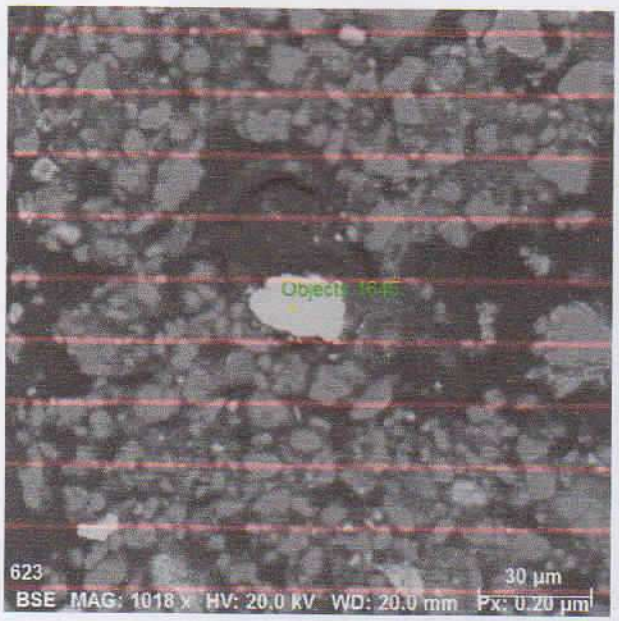


Figura 77. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 40).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CP57-2C1-2Cg2".



Spectrum: Objects 1645

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	41.41	67.13	3.65
Molybdenum	59.59	32.87	6.51
Total:	100.00	100.00	

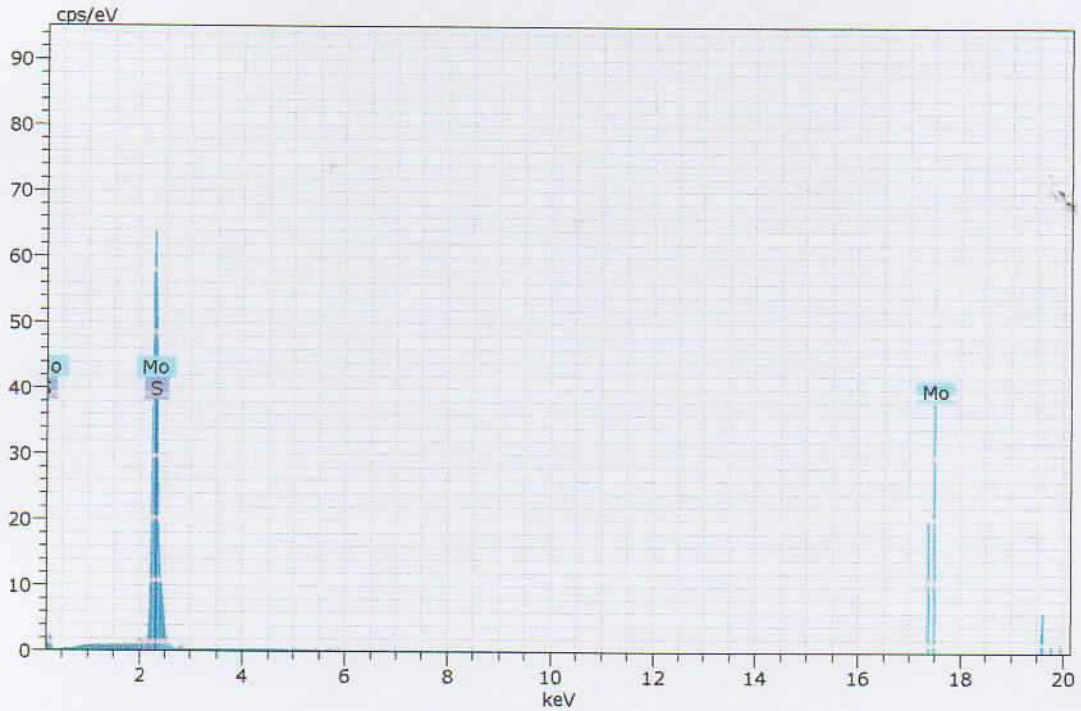
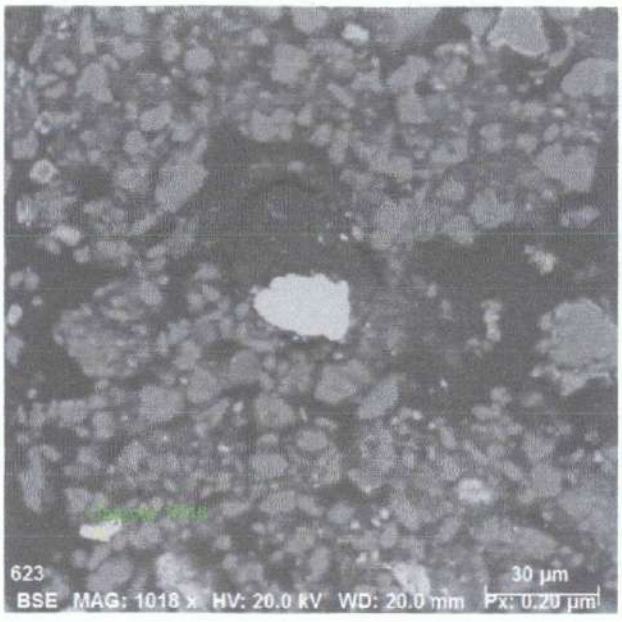


Figura 78. Imagen, composición y espectro de molibdenita (imagen 41).



Spectrum: Objects 1646

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.15	66.40	5.30
Iron	46.85	33.60	4.04
Total:	100.00	100.00	

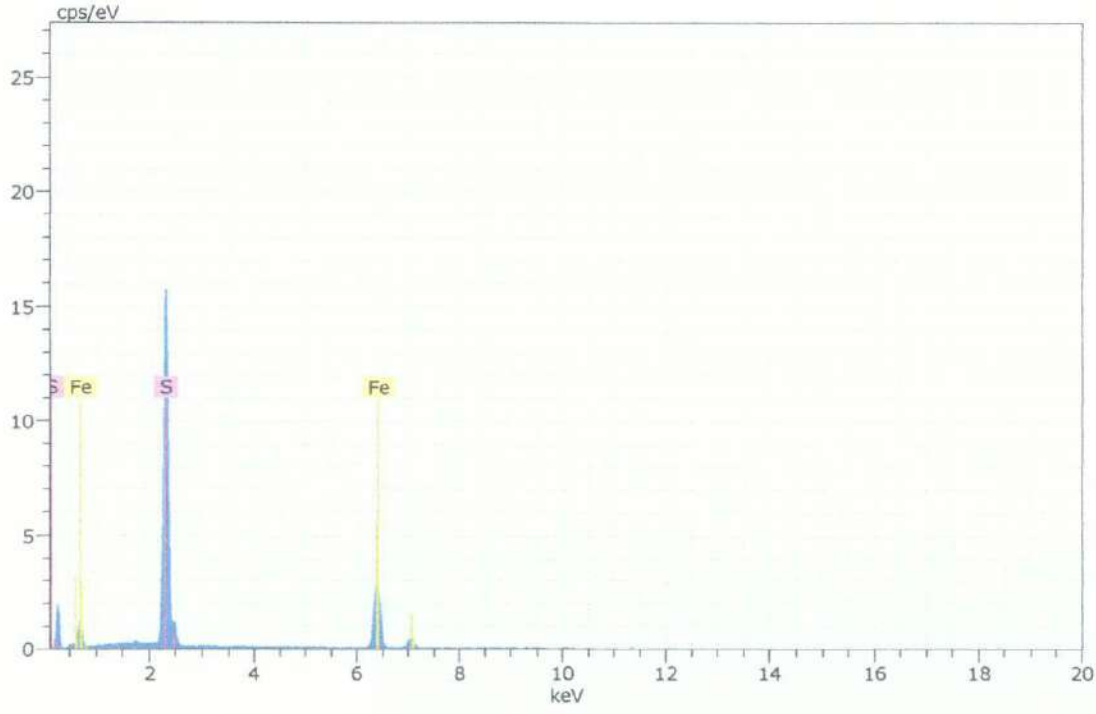
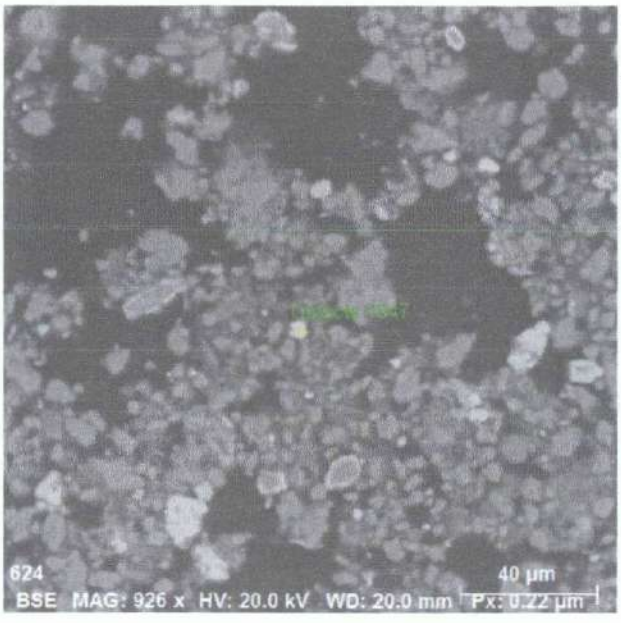


Figura 79. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 41).



Spectrum: Objects 1647

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.00	40.74	5.63
Oxygen	27.63	56.94	14.68
Titanium	3.37	2.32	0.59
Total:	100.00	100.00	

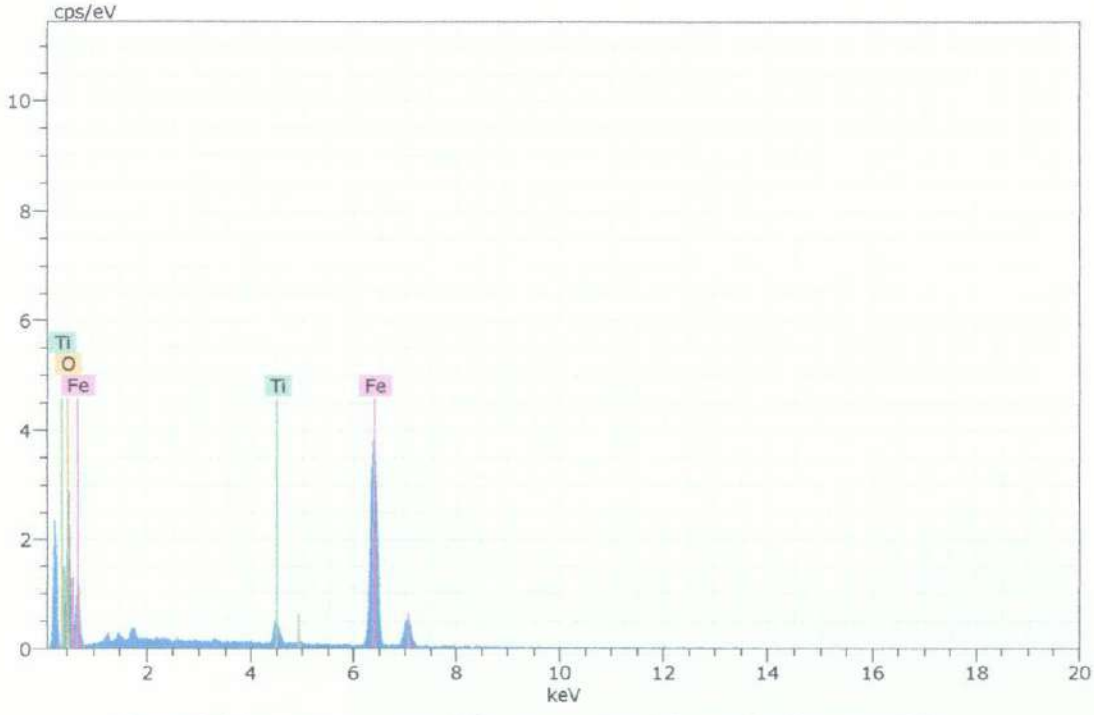
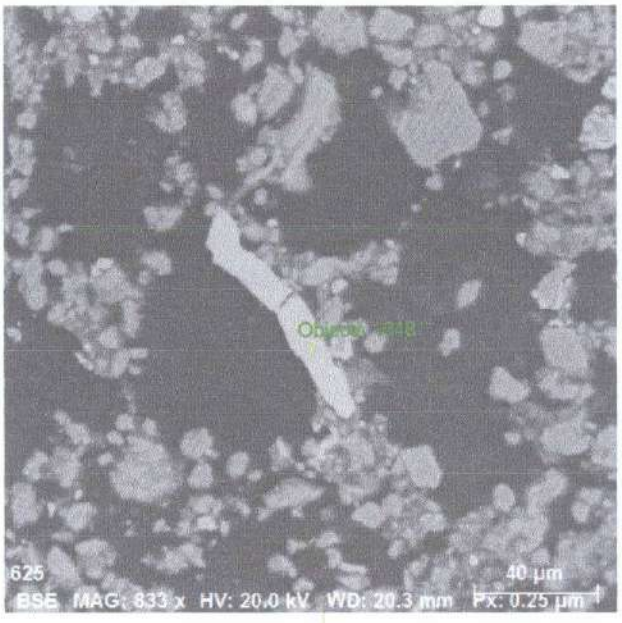


Figura 80. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 42).



Spectrum: Objects 1648

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.84	66.12	5.69
Iron	47.16	33.88	4.67
Total:	100.00	100.00	

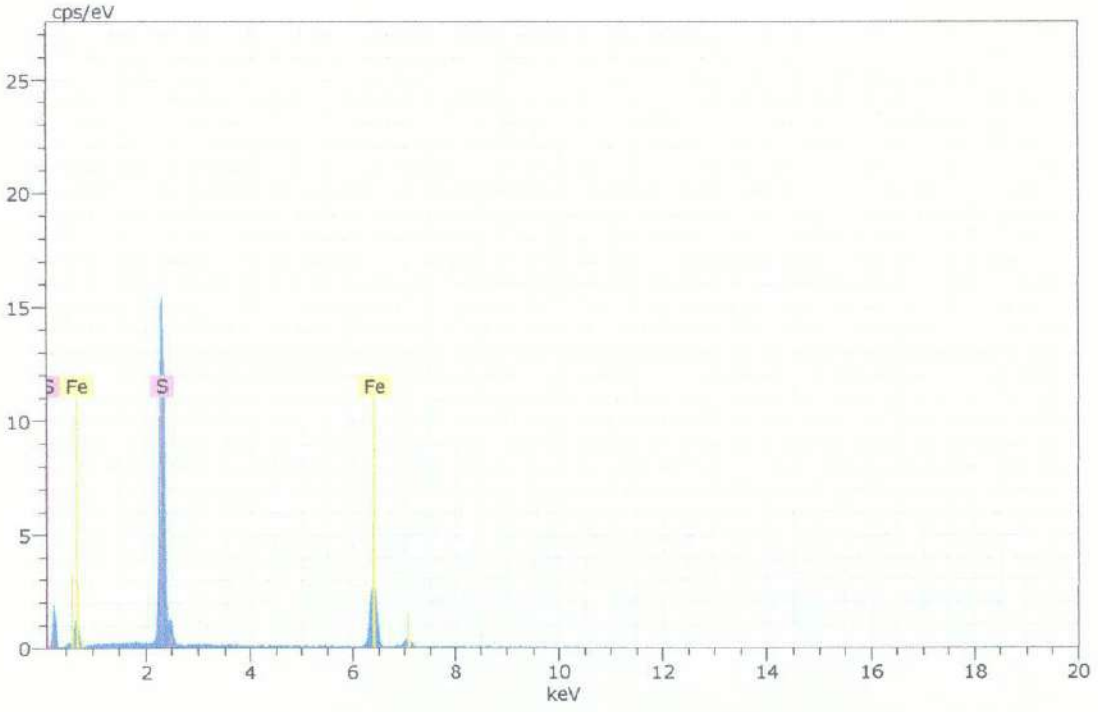
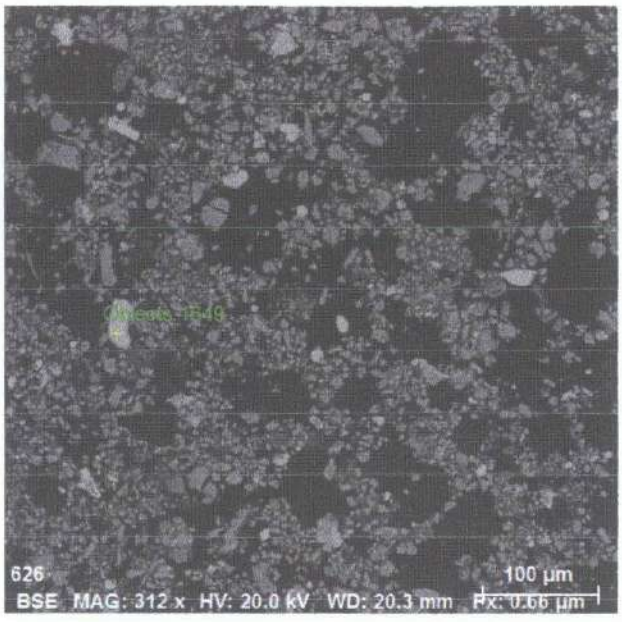


Figura 81. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 43).



Spectrum: Objects 1649

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.23	33.60	5.09
Oxygen	39.77	66.40	28.94
Total:	100.00	100.00	

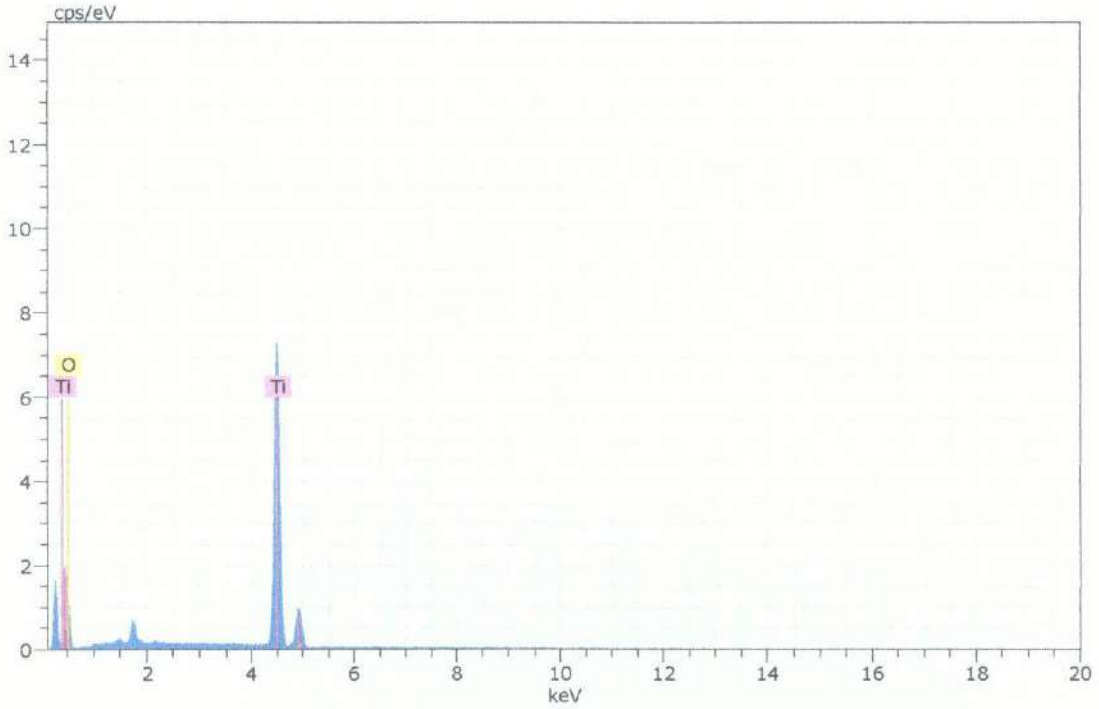
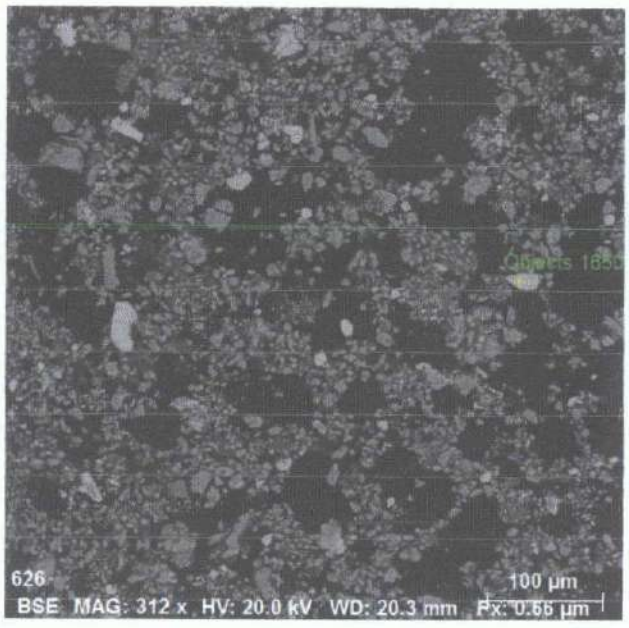


Figura 82. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 44).



Spectrum: Objects 1650

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.61	66.81	5.44
Iron	46.39	33.19	4.22
Total:	100.00	100.00	

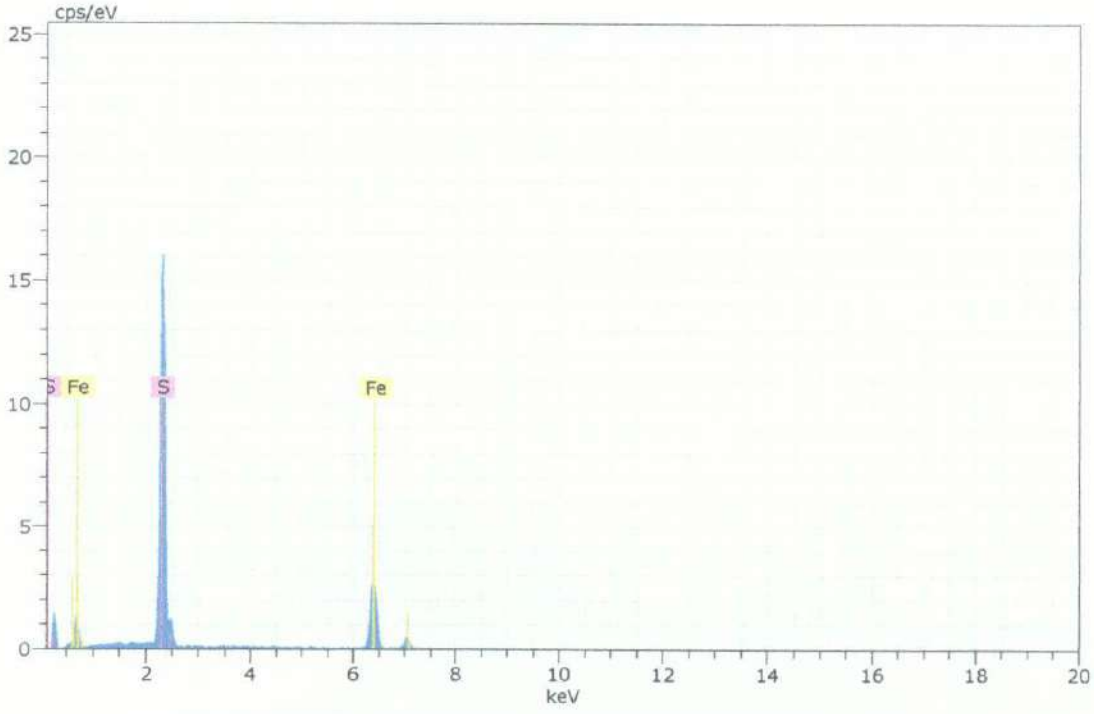
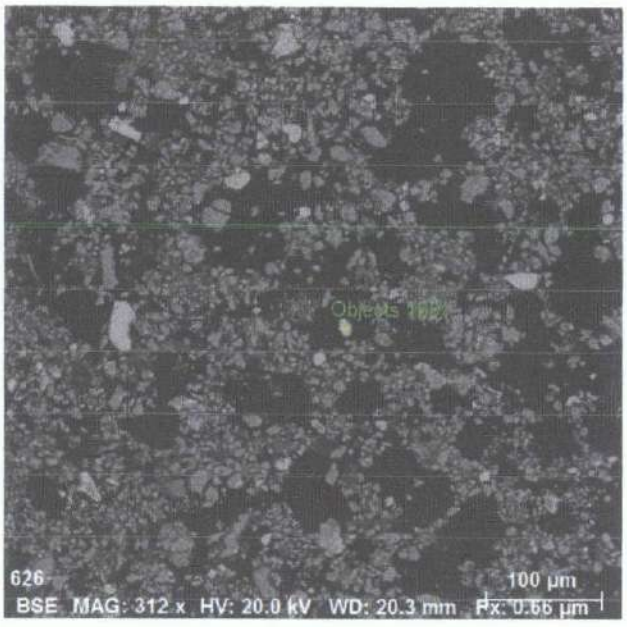


Figura 83. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 44).



Spectrum: Objects 1651

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	62.05	35.33	5.15
Oxygen	37.95	64.67	26.70
Total:	100.00	100.00	

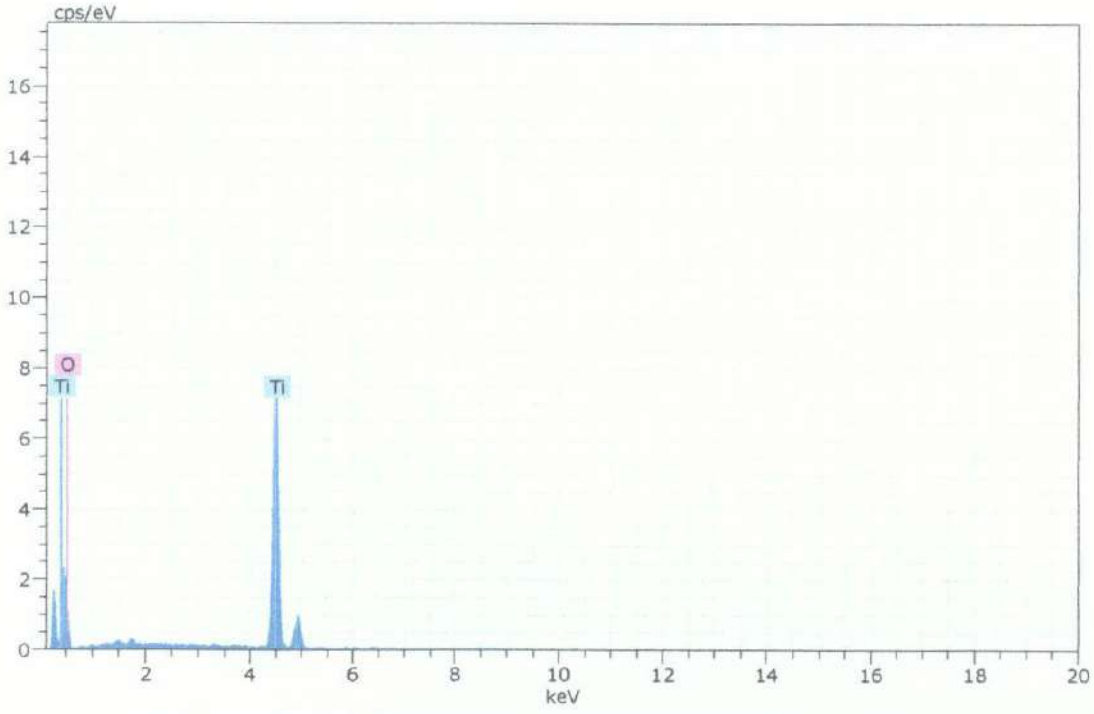
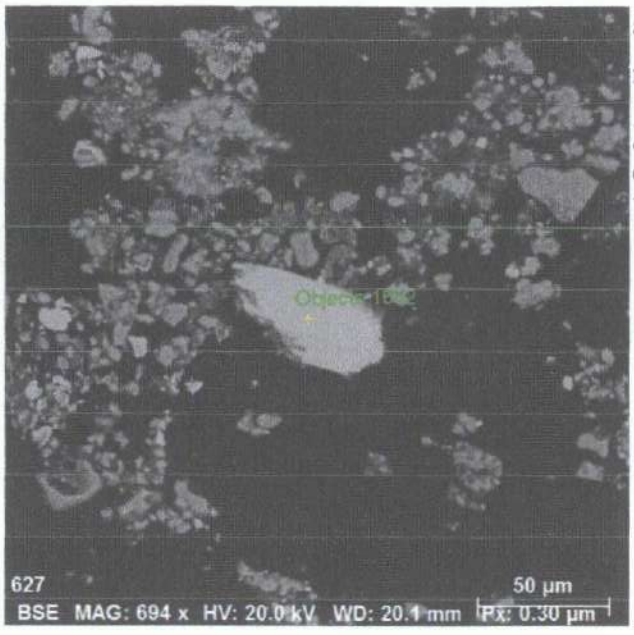


Figura 84. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 44).



Spectrum: Objects 1652

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	62.45	35.73	5.78
Oxygen	37.55	64.27	29.96
Total:	100.00	100.00	

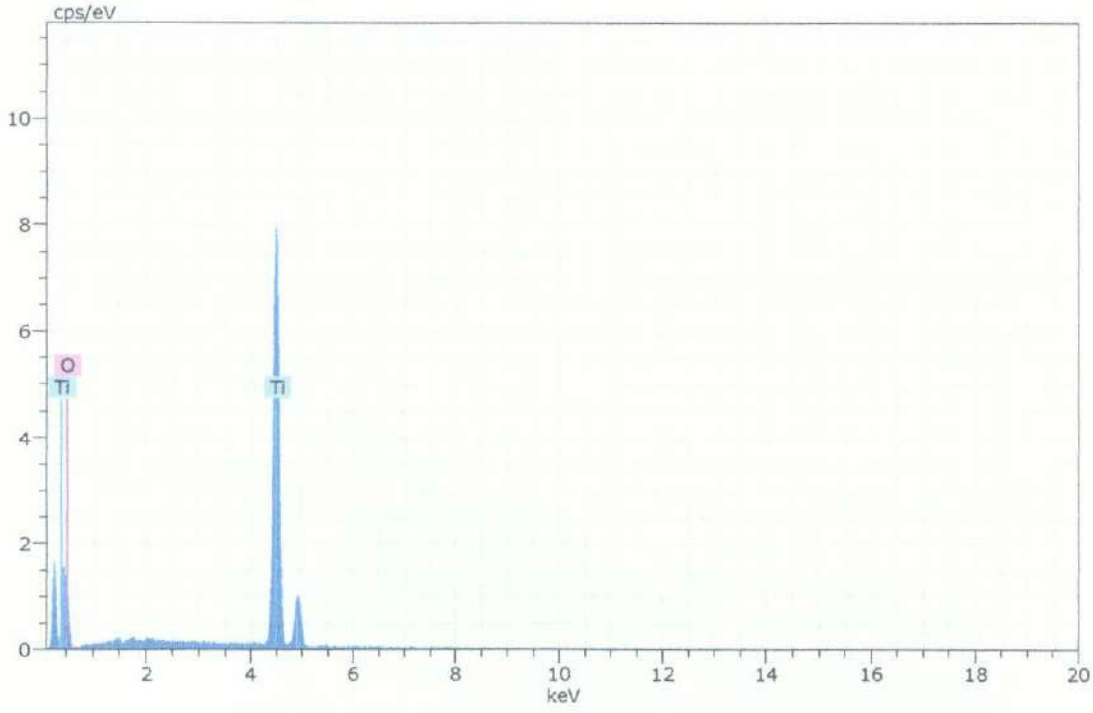
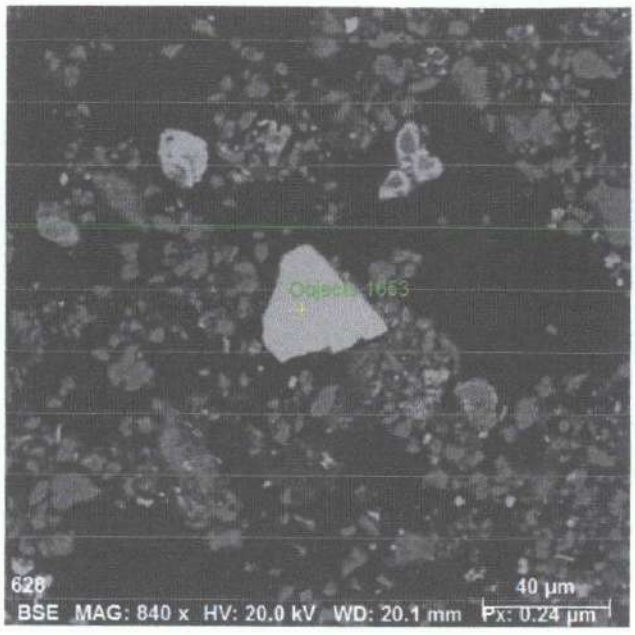


Figura 85. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 45).



Spectrum: Objects 1653

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	73.15	43.84	5.93
Oxygen	26.85	56.16	13.16
Total:	100.00	100.00	

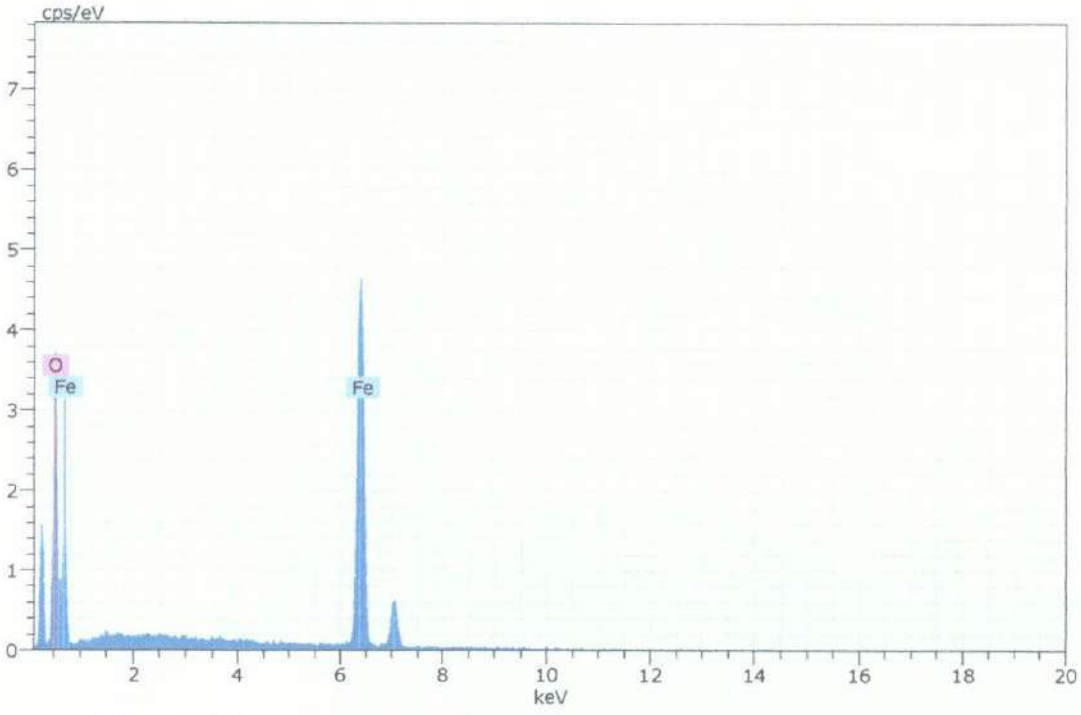


Figura 86. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 46).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP27".



Spectrum: Objects 1655

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.10	39.46	5.02
Oxygen	27.78	57.03	13.17
Titanium	5.12	3.51	0.66
Total:	100.00	100.00	

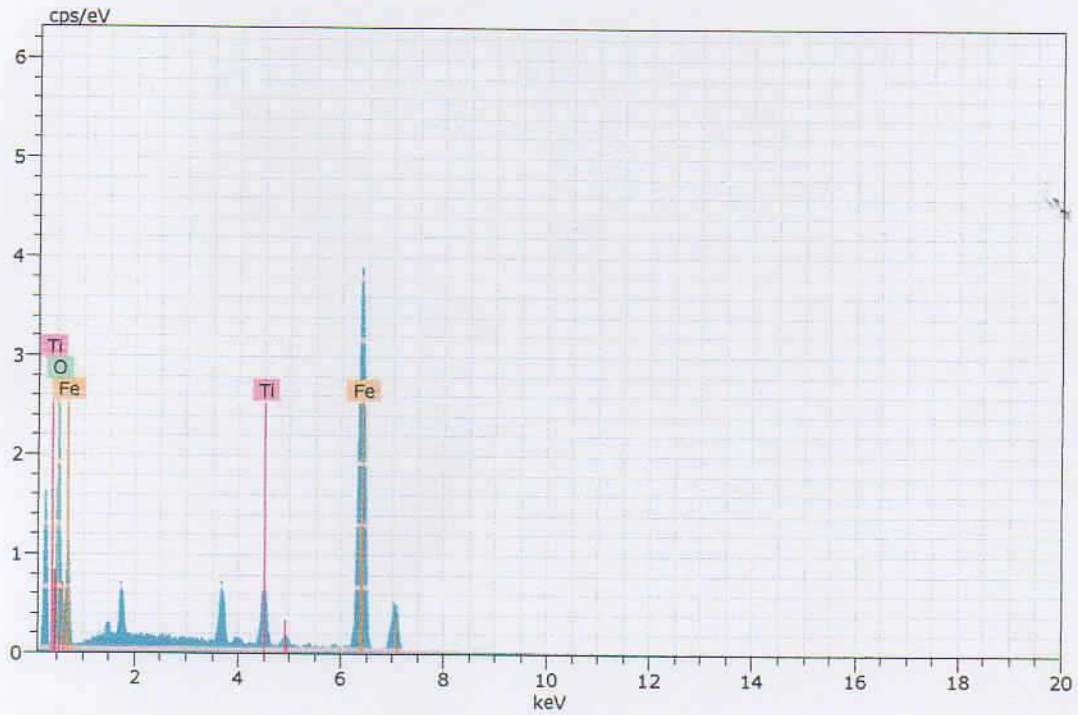
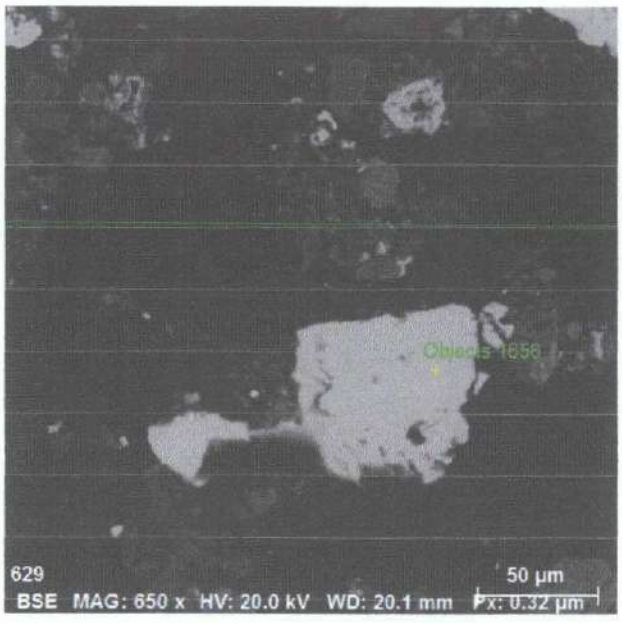


Figura 87. Imagen, composición y espectro de magnetita (imagen 47).



Spectrum: Objects 1656

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.75	39.62	5.33
Oxygen	27.09	56.12	13.50
Titanium	6.16	4.26	0.76
Total:	100.00	100.00	

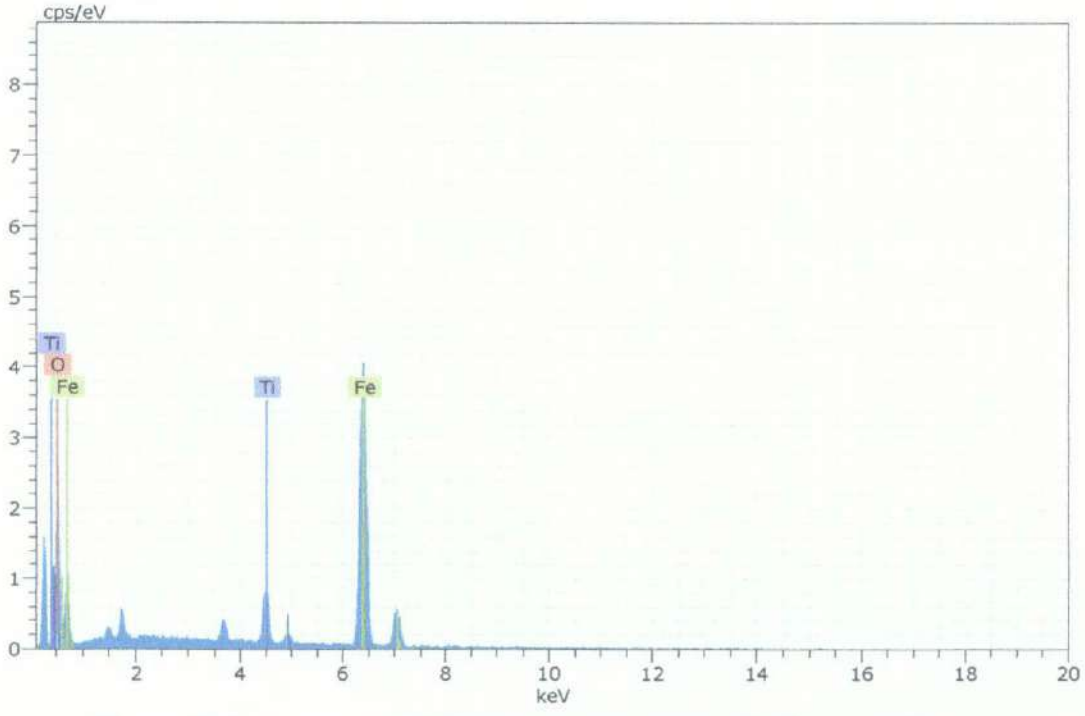
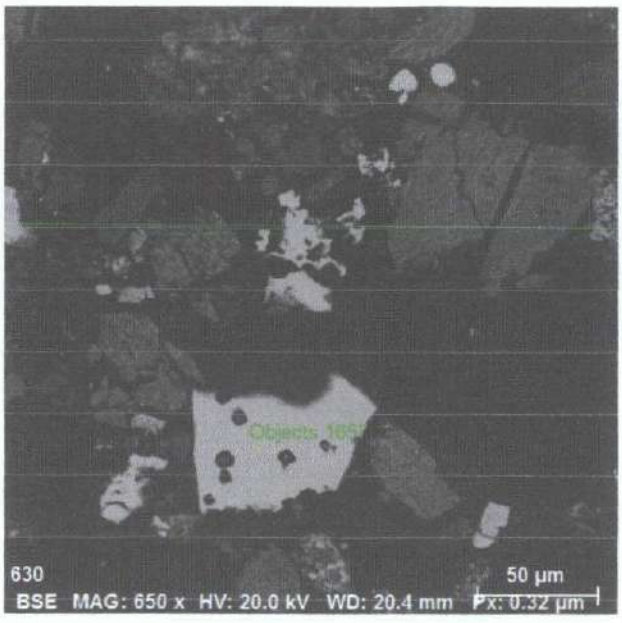


Figura 88. Imagen, composición y espectro de magnetita (imagen 47).



Spectrum: Objects 1657

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.82	33.58	4.52
Sulfur	53.18	66.42	5.63
Total:	100.00	100.00	

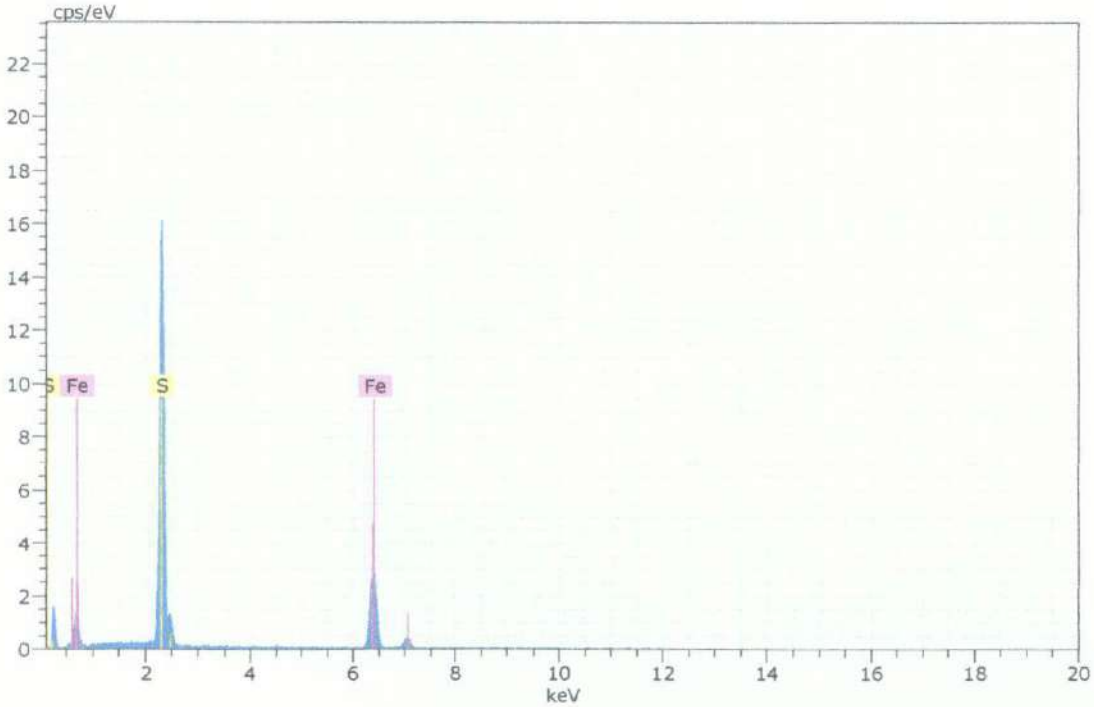
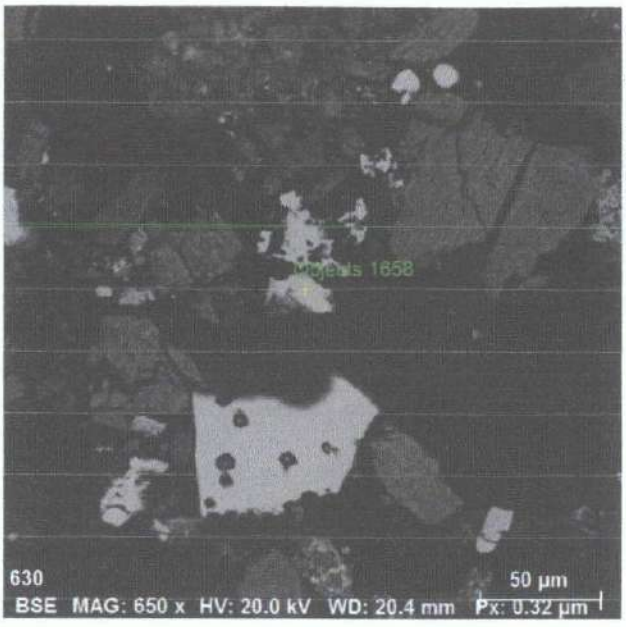


Figura 89. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 48).



Spectrum: Objects 1658

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.06	39.01	5.29
Oxygen	30.94	60.99	13.66
Total:	100.00	100.00	

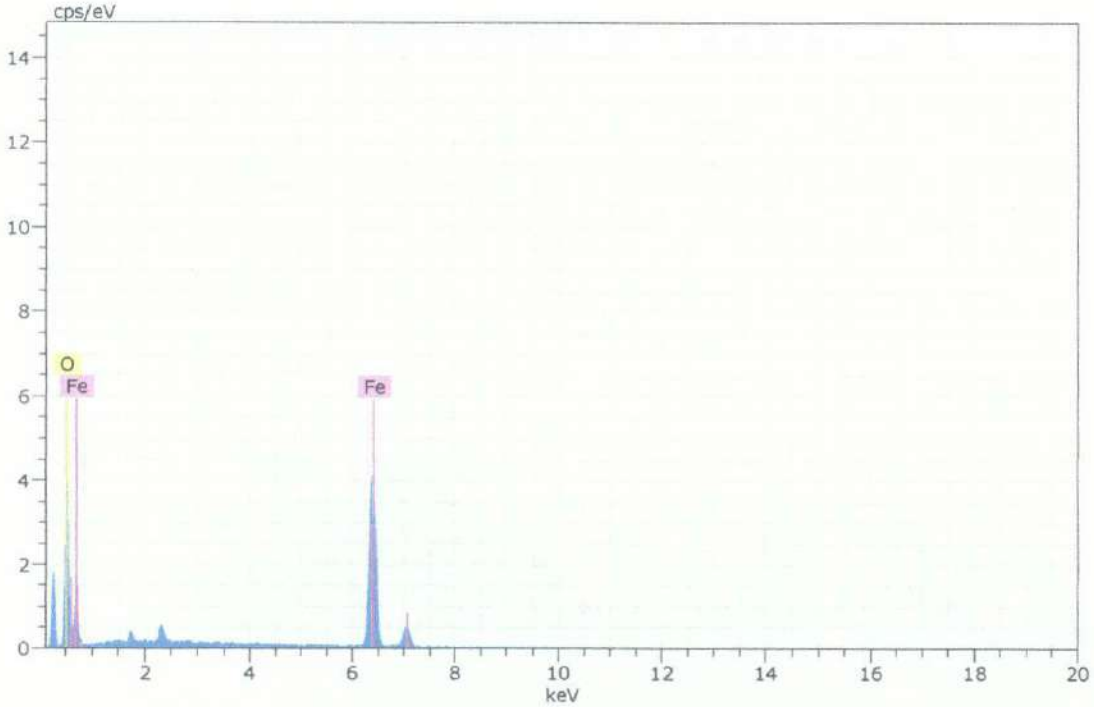
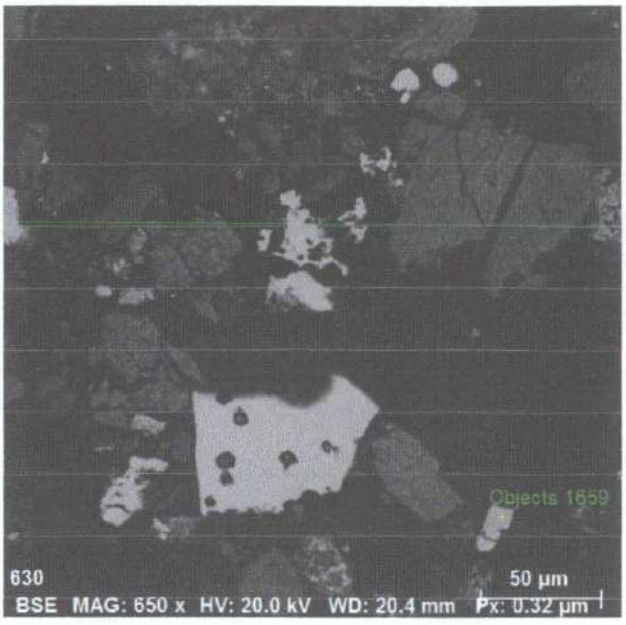


Figura 90. Imagen, composición y espectro de magnetita (imagen 48).



Spectrum: Objects 1659

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.31	33.67	5.18
Oxygen	39.69	66.33	26.90
Total:	100.00	100.00	

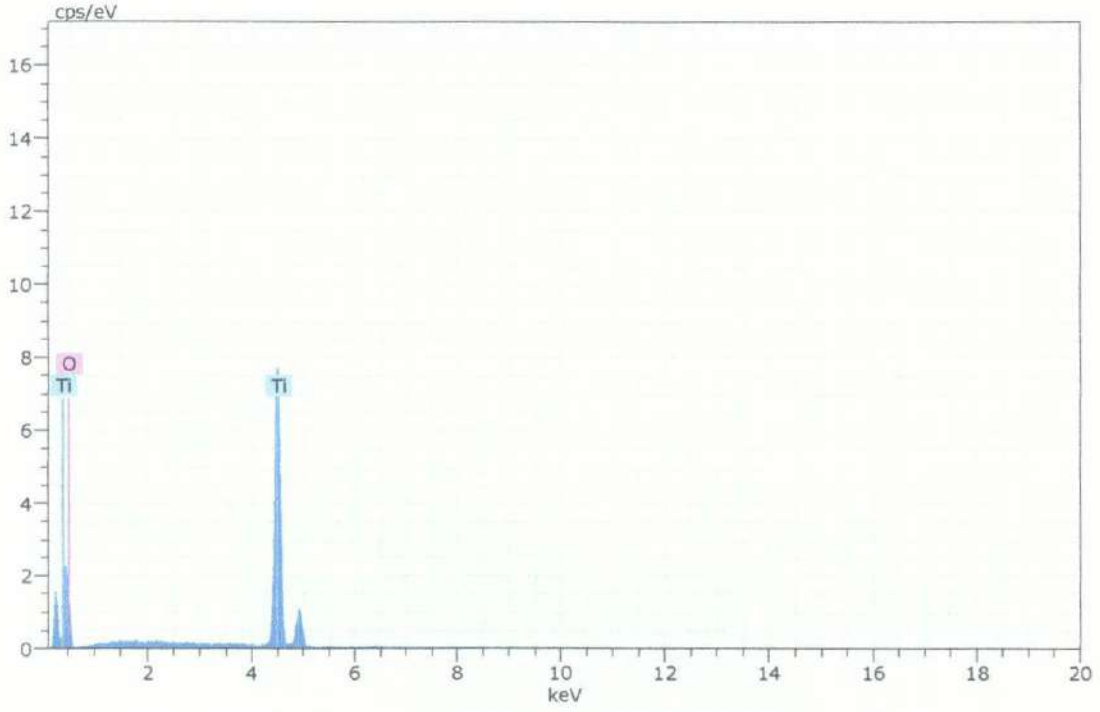
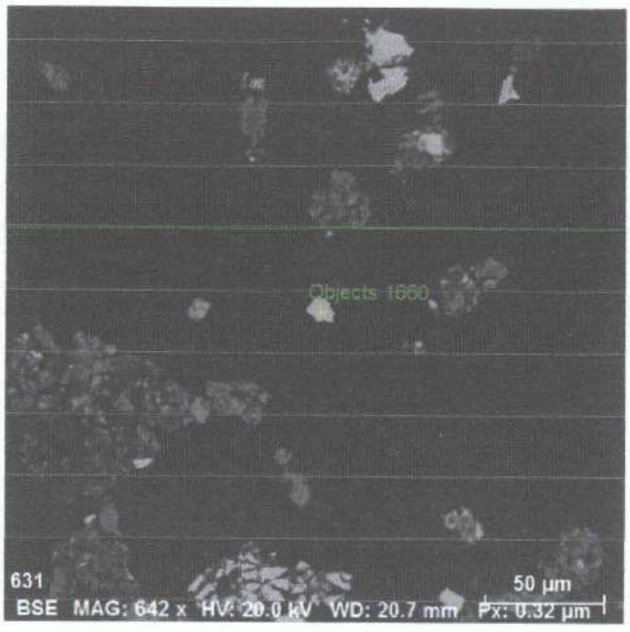


Figura 91. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 48).



Spectrum: Objects 1660

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	34.05	24.91	3.67
Sulfur	35.96	51.20	3.75
Iron	29.99	23.89	2.63
Total:	100.00	100.00	

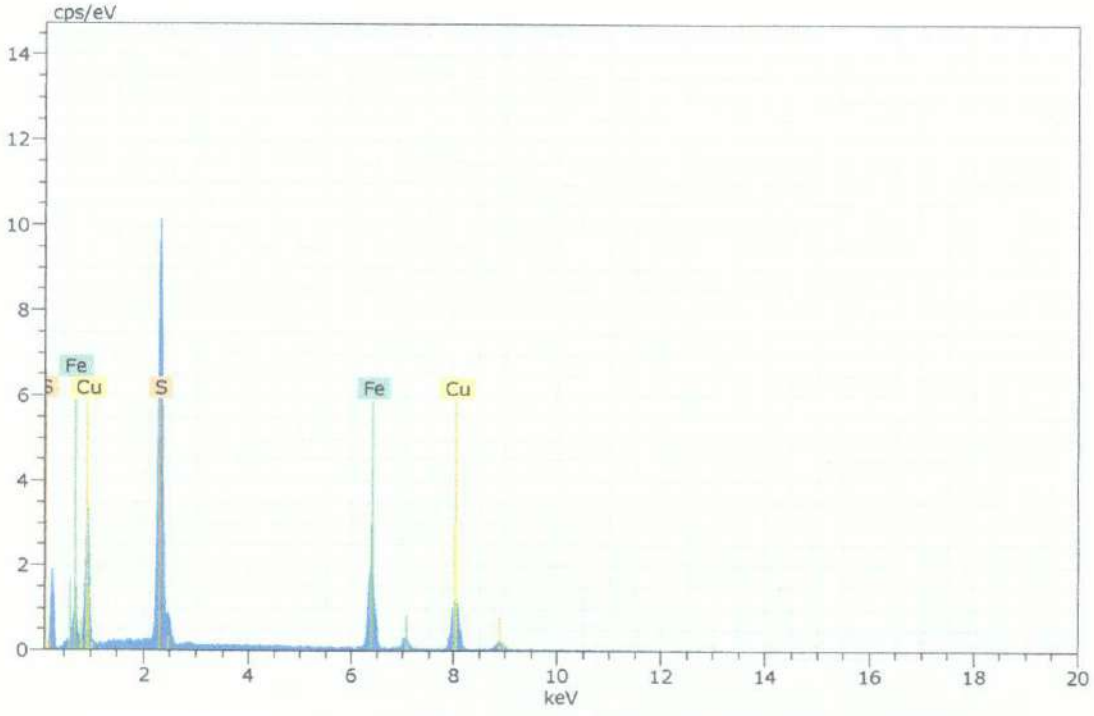
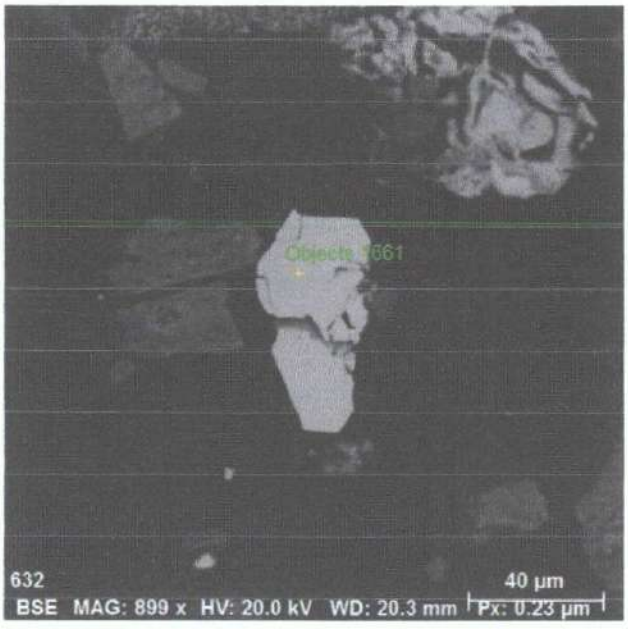


Figura 92. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 49).



Spectrum: Objects 1661

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	76.16	47.78	5.87
Oxygen	23.84	52.22	10.80
Total:	100.00	100.00	

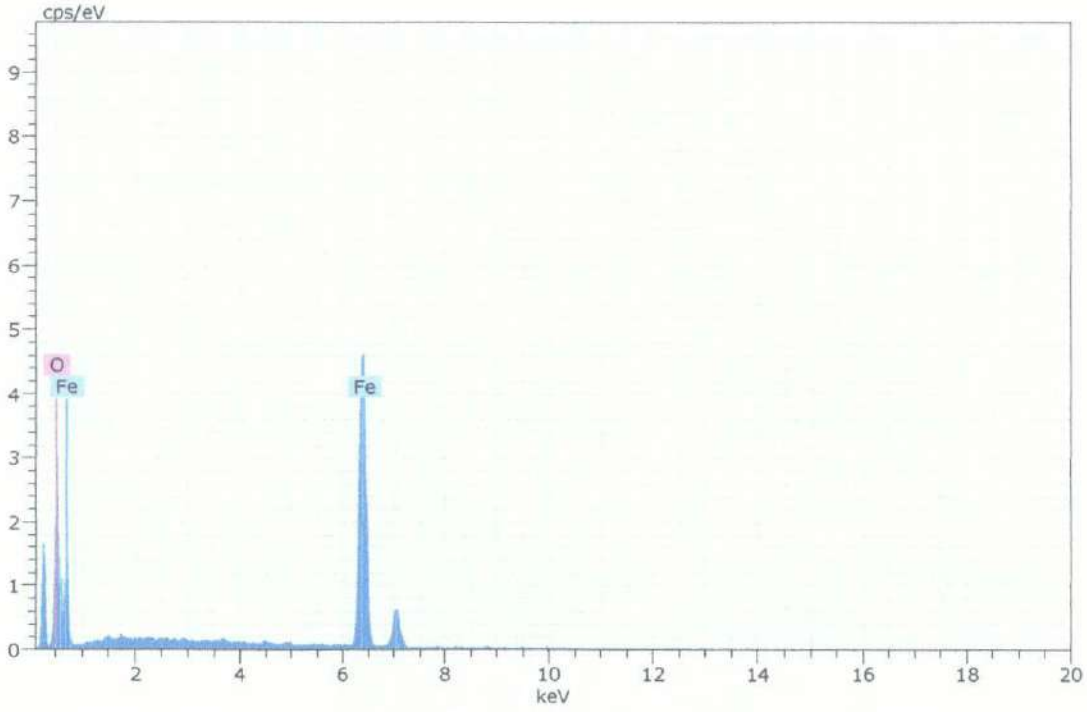
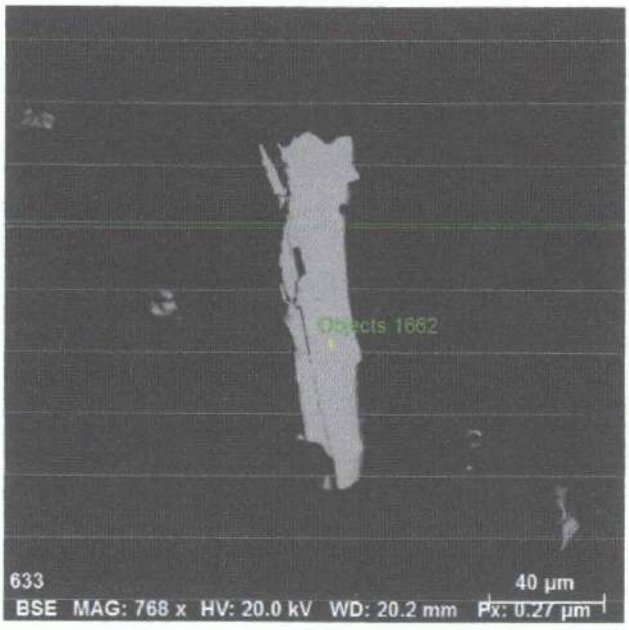


Figura 93. Imagen, composición y espectro de magnetita (imagen 50).



Spectrum: Objects 1662

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	48.04	37.73	4.33
Sulfur	32.25	50.71	3.41
Arsenic	19.71	11.56	2.89
Total:	100.00	100.00	

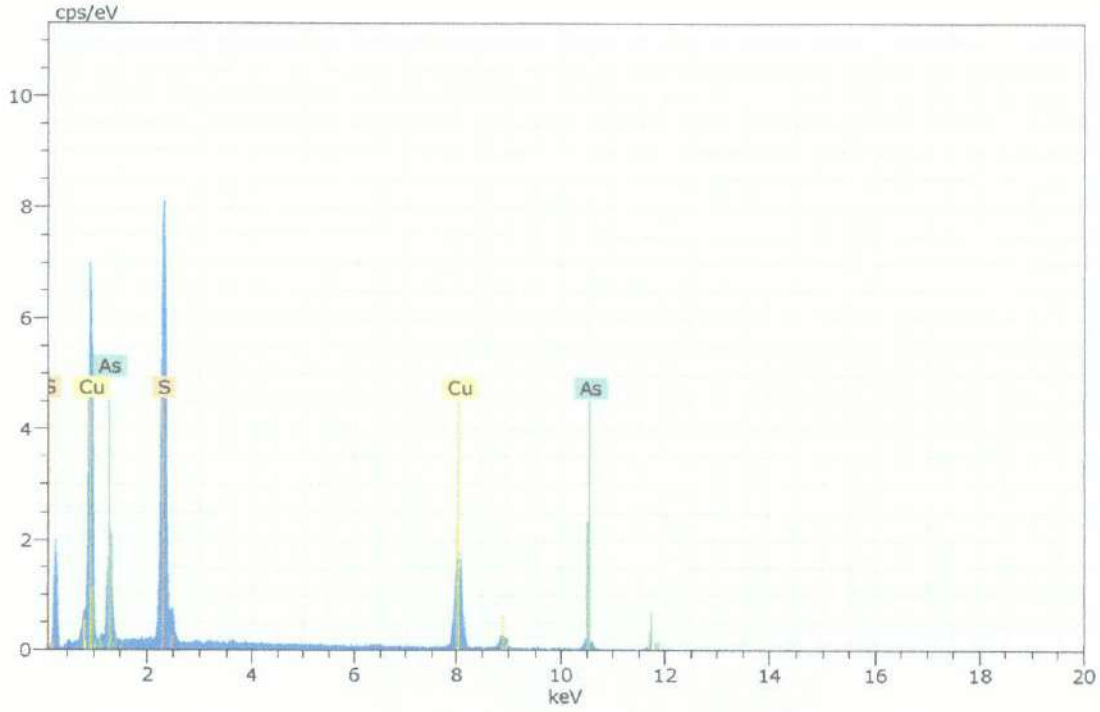


Figura 94. Imagen, composición y espectro de enargita (imagen 51).

PTE -085

CADENA DE CUSTODIA - AGUA Y SUELOS

Codigo de acción: 0004-8-2020-412

C.U.E: 2020-01-0033

RS N°: 697-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razon social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN ELIZABETH MARTÍNEZ OZEJO
Telefono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	CUE. 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Liquido: | Solido: X

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR / YANACANCHA / CHAUPIMARCA

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: HERVER ACUÑA B

Fecha: 24/08/2020

Hora: 08:00

Medio de Envio: Aerolinea | Privado | Agencia | Otros

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUIMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ	N. ENVASES (P)	(V)	(T)	M/EB	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	CP28-A	7/08/2020	10:00	SU	1	-	-	X		
	CP57-Ap	9/08/2020	09:30	SU	1	-	-	X		
	CP57-C1-C2-C3-C4-C5	9/08/2020	09:30	SU	1	-	-	X		
	CP57-2C1-2Cg2	9/08/2020	09:30	SU	1	-	-	X		
	CS-CP27	11/08/2020	10:30	SU	1	-	-	X		
	CP46-A	15/08/2020	12:30	SU	1	-	-	X		
	CP4-OA	16/08/2020	10:30	SU	1	-	-	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA
Carlos Santa Cruz Becerra	
RESPONSABLE 2	FIRMA
Rossan Lopez Tarazona	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ

AGUA [1] | SUELO

OTRAS MATRICES (*)

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES

Fecha de Recepción: 26/08/20

Hora de Recepción: 11:30

Recibido por: Hernán Richter C.

[1] P: Plástico; V: Vidrio; T: Tecnopor

Manual N° 307-2020-OEFA/PCD
Versión 02
Fecha de aprobación:

Firma 26/08/20

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE TRES MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 1557-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-95 - Lote 5			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	03-Nov-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. RESUMEN EJECUTIVO 4

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 6

Muestra LQui-02 6

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra LQui-02 7

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "LQui-02". 8

Muestra CS-CP6-1 35

b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-CP6-1 36

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP6-1". 37

Muestra CS-CP73 66

c. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-CP73 67

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP73" 68

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de tres muestras.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-95-Lote 5, asociado a OS N° 1557-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **LQui-02** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Rutilo (TiO_2).
- Sulfosal de plomo identificada como bournonita ($PbCuSbS_3$).
- Casiterita (SnO_2).

La muestra **CS-CP6-1** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Anglesita ($PbSO_4$).
- Casiterita (SnO_2).
- Cobres grises identificados como tennantita: $Cu_6[Cu_4(Zn,Fe)_2](As,Sb)_4S_{12}$.

La muestra **CS-CP73** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Fosfato de plomo.
- Posible sulfato de hierro.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Zircón ($ZrSiO_4$).

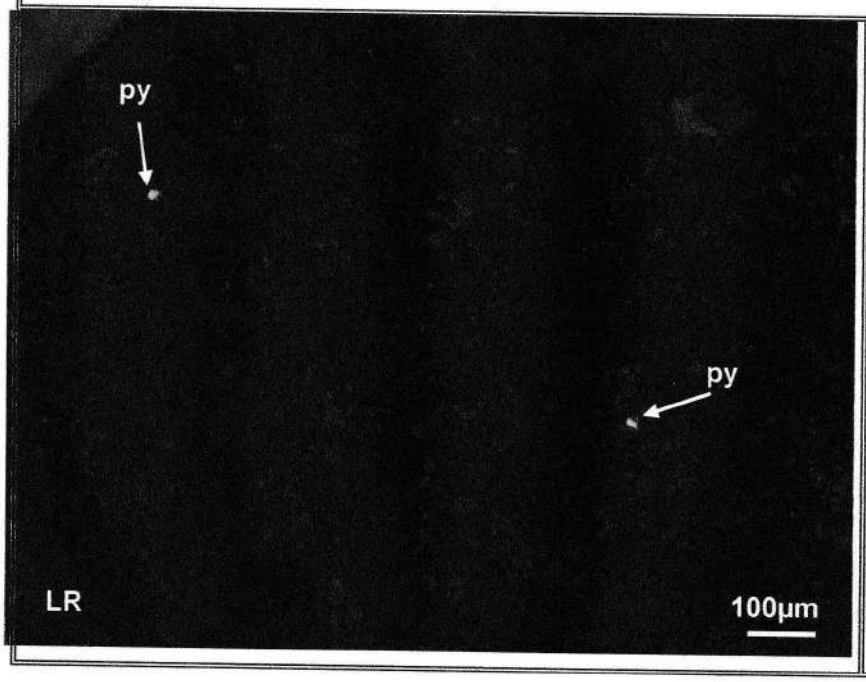
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra LQui-02

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Rutilo (TiO_2).
- Sulfosal de plomo identificada como bournonita ($PbCuSbS_3$).
- Casiterita (SnO_2).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra LQui-02. Se observan granos libres de pirita (py).

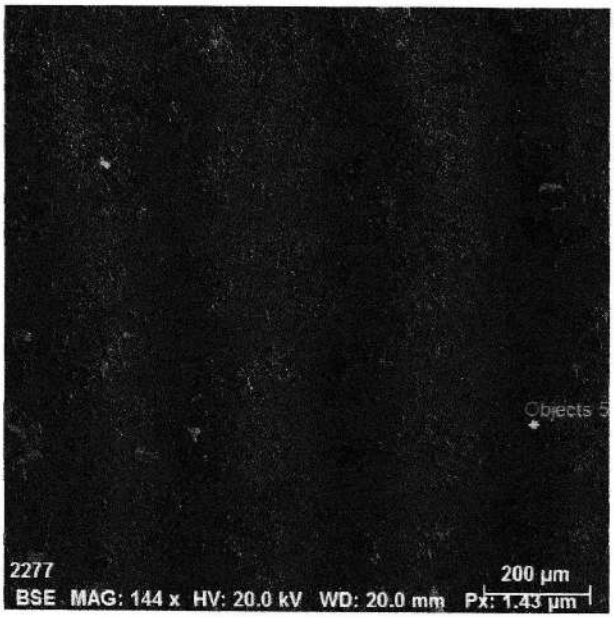
a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra LQui-02.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**LQui-02**".

Minerales	Composición química (%) en peso												TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Zr	Si	Cu	Pb	Sb	Sn	S	Ba	O	
Pirita	46.16									53.84			100
Rutilo	2.20	54.40										43.39	100
Goethita	62.52											37.49	100
Esfalerita	4.33		61.12							34.55			100
Ilmenita	37.33	31.16										31.51	100
Hematita	67.05	2.42										30.53	100
Baritina										14.03	60.07	25.91	100
Zircón				53.96	14.26							31.78	100
Bournonita	3.26					12.79	41.05	24.64		18.27			100
Casiterita	3.99								74.75			21.26	100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "LQui-02".



Spectrum: Objects 5892

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.47	66.68	5.25
Iron	46.53	33.32	3.55
Total:	100.00	100.00	

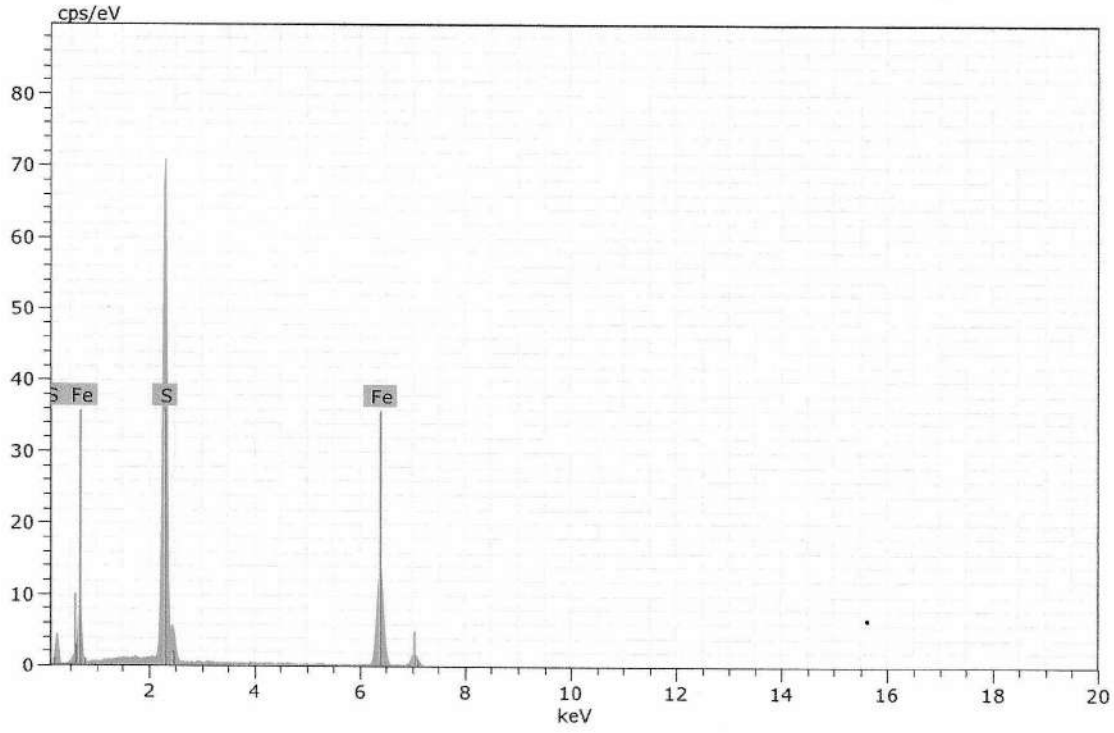
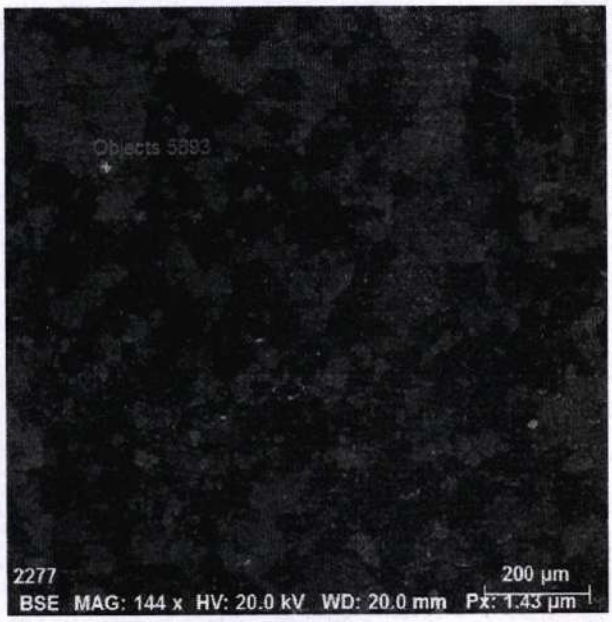


Figura 1. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5893

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.25	66.49	5.13
Iron	46.75	33.51	3.55
Total:	100.00	100.00	

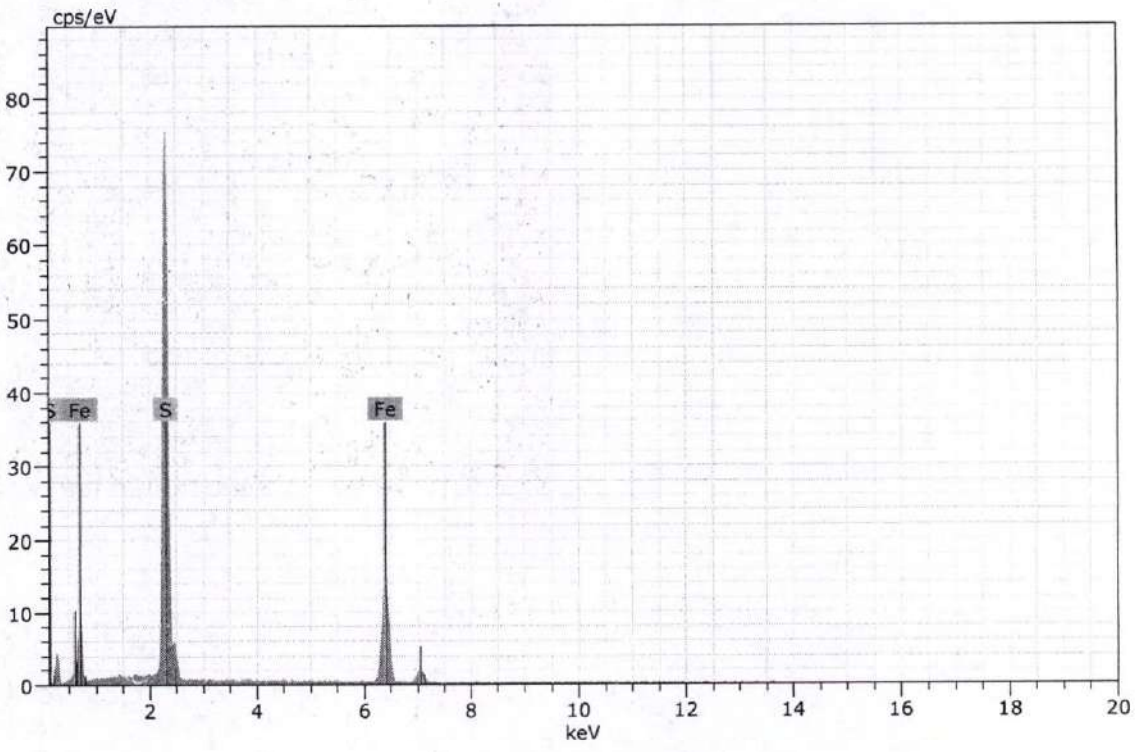


Figura 2. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5894

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.21	33.03	3.69
Sulfur	53.79	66.97	5.20
Total:	100.00	100.00	

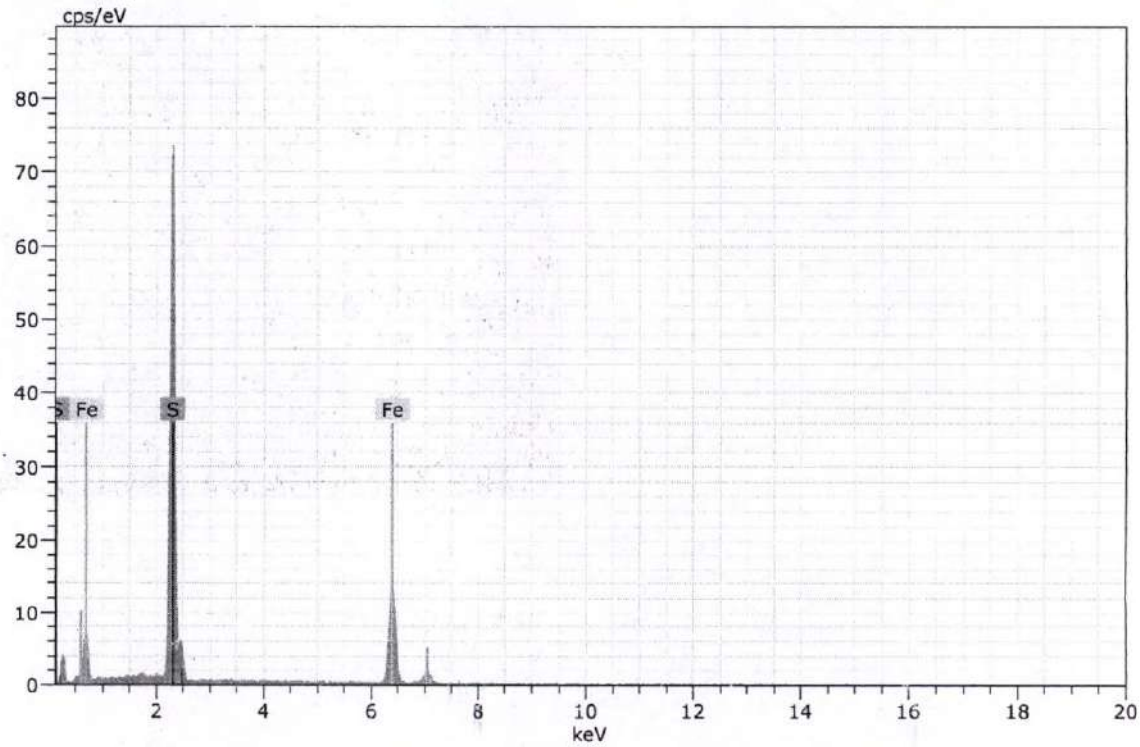
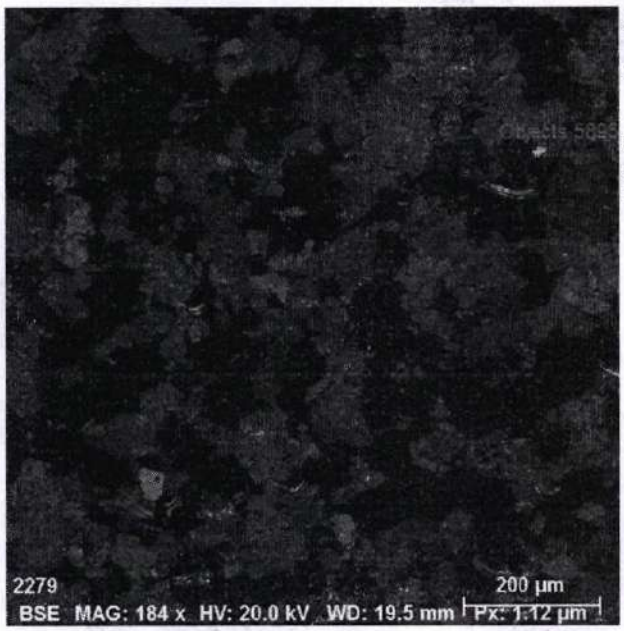


Figura 3. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5895 py

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.20	67.33	5.27
Iron	45.80	32.67	3.60
Total:	100.00	100.00	

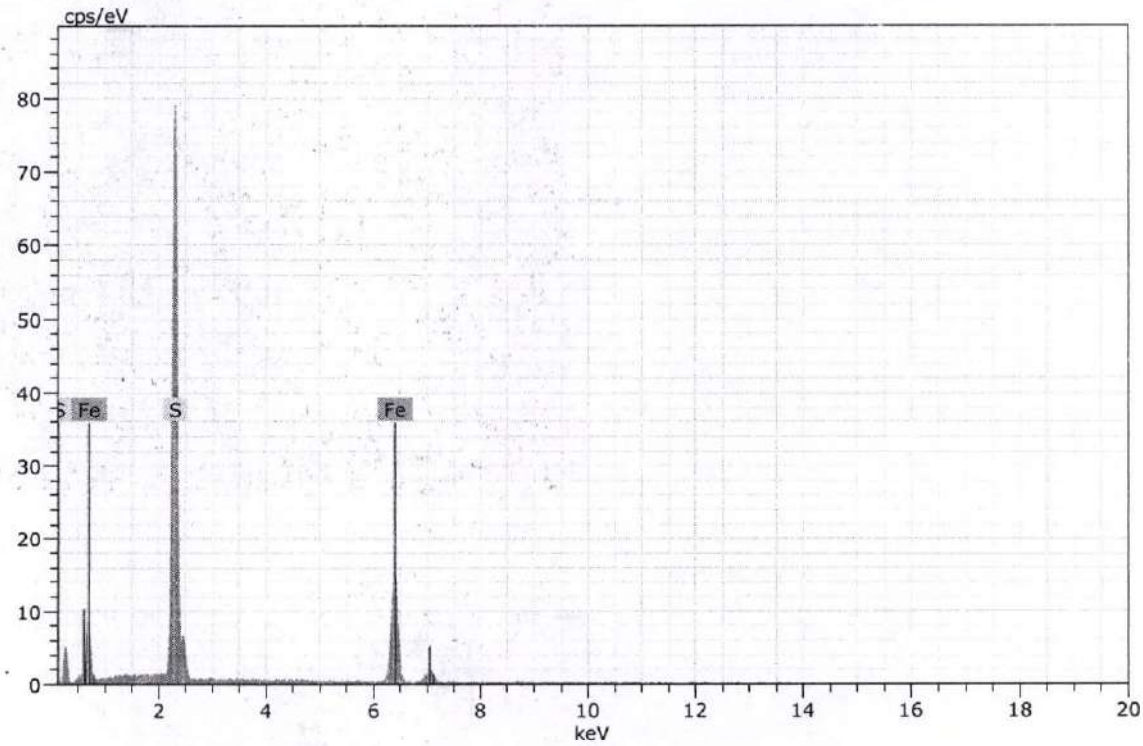
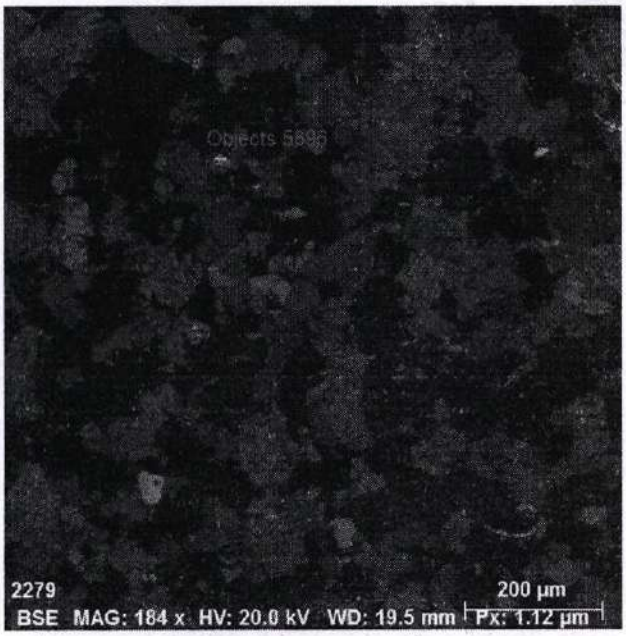


Figura 4. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5896

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	43.39	69.76	22.48
Titanium	54.40	29.22	4.46
Iron	2.20	1.02	0.41
Total:	100.00	100.00	

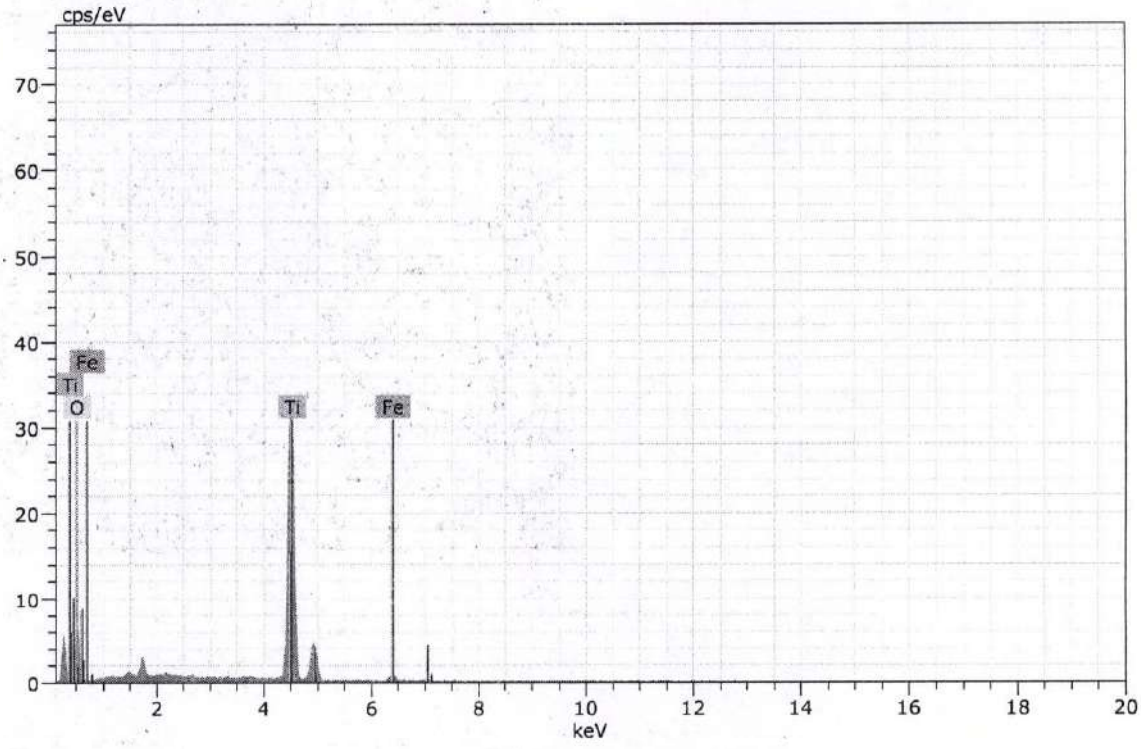


Figura 5. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5899

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.39	33.16	4.28
Oxygen	36.61	66.84	11.73
Total:	100.00	100.00	

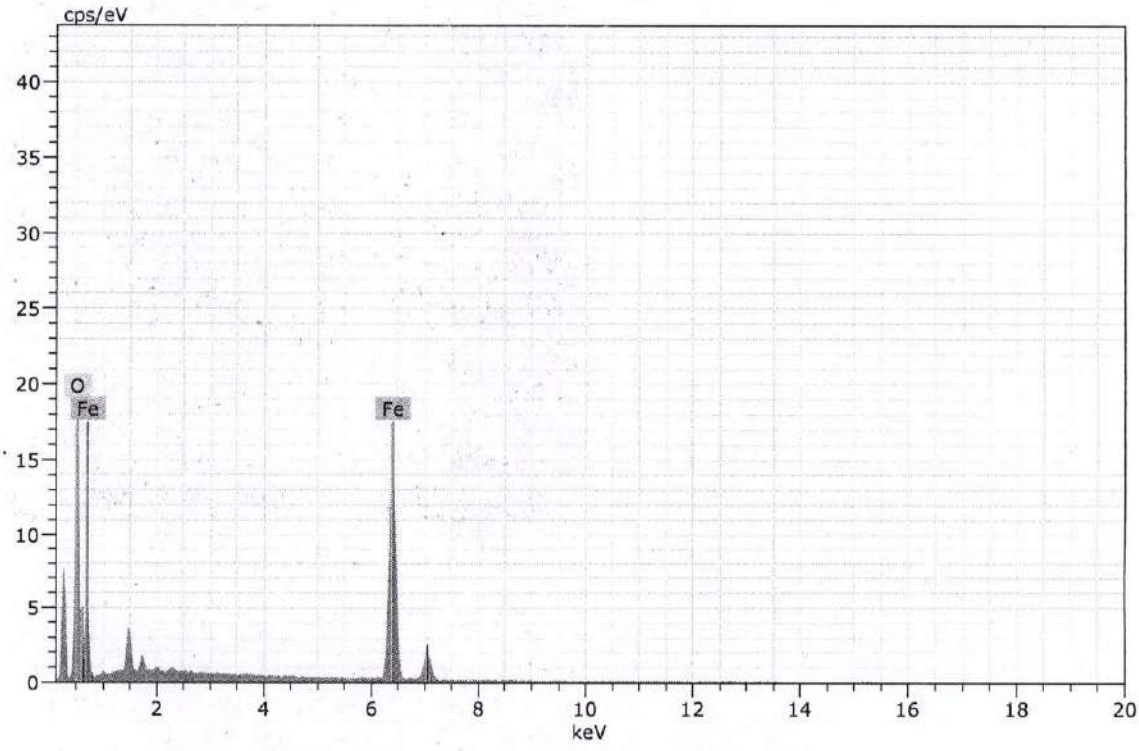
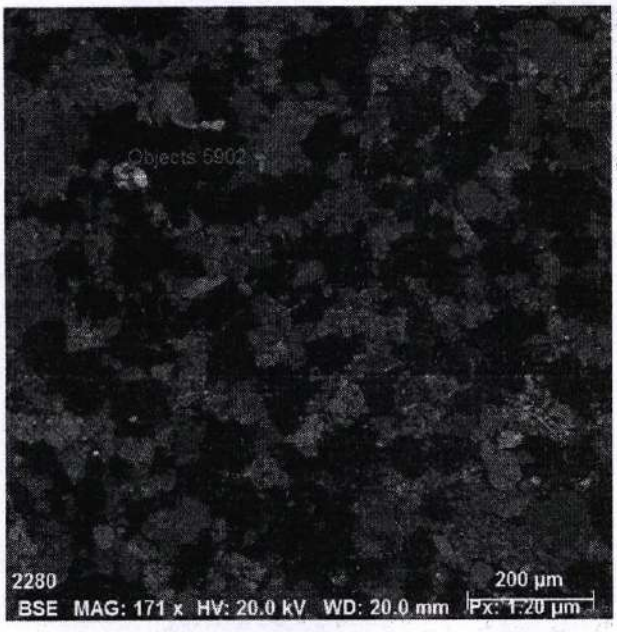


Figura 6. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5902

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.31	31.23	4.76
Oxygen	38.69	68.77	15.87
Total:	100.00	100.00	

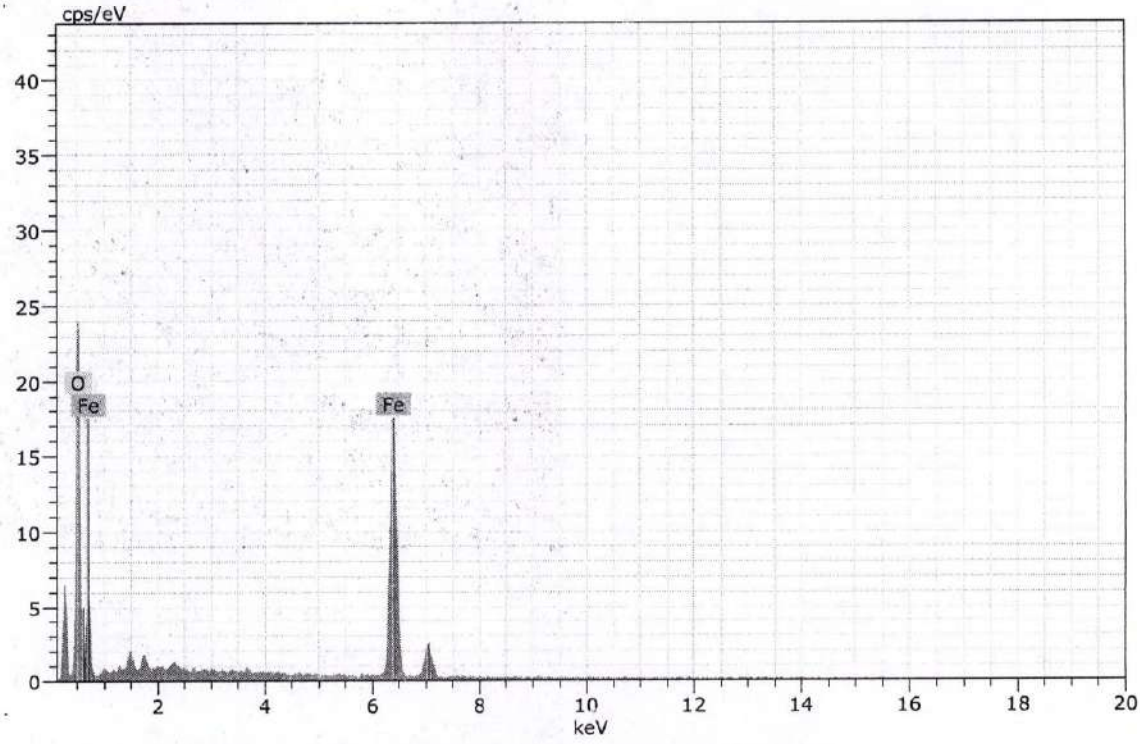
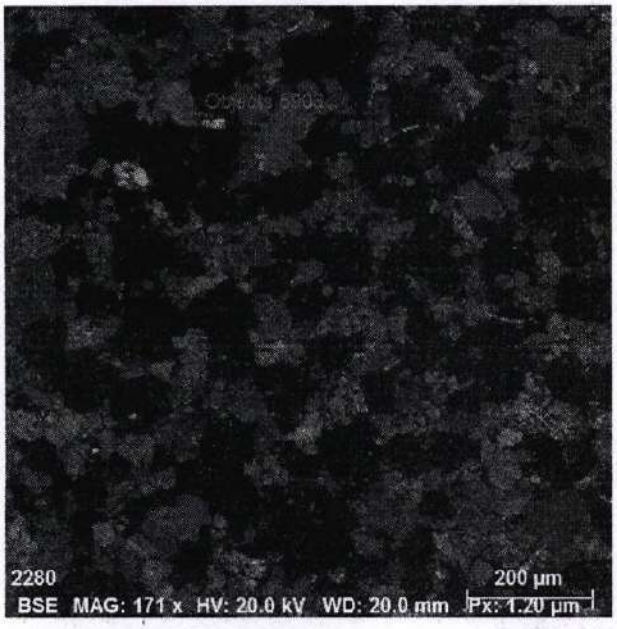


Figura 7. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5903

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.10	32.88	4.27
Oxygen	36.90	67.12	12.42
Total:	100.00	100.00	

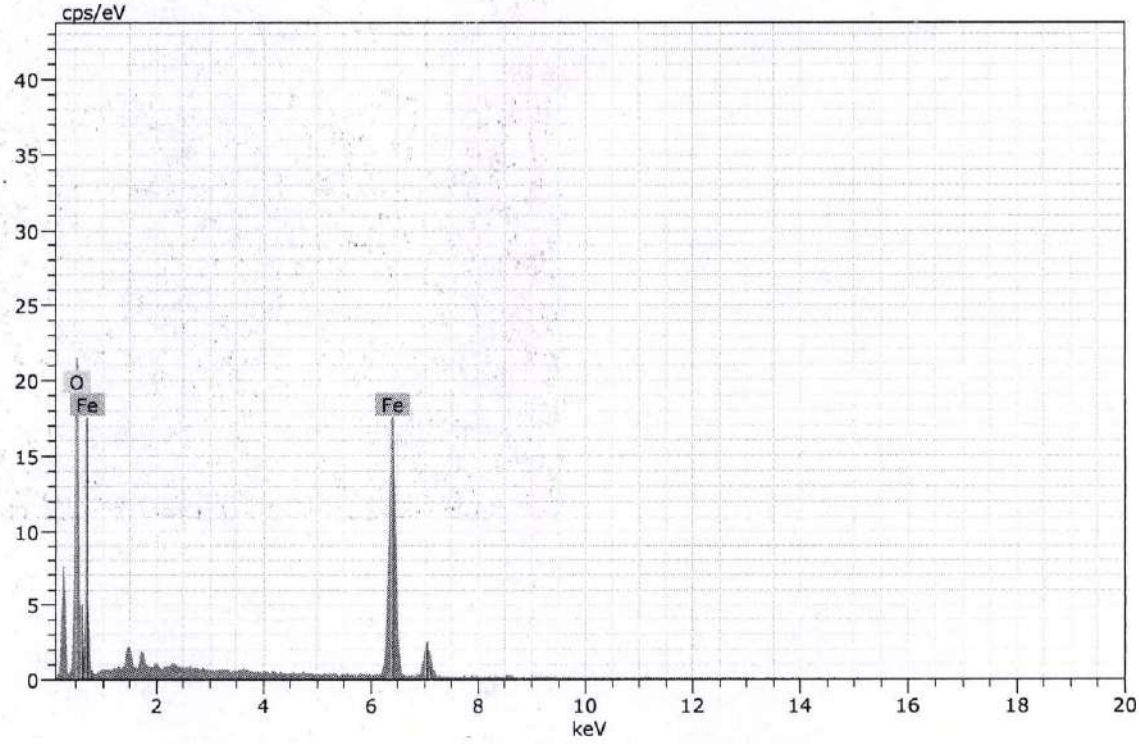
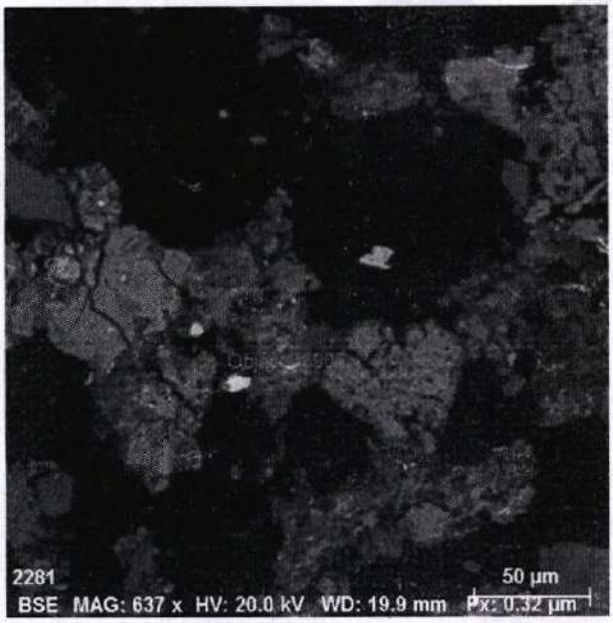


Figura 8. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5905

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	60.51	43.91	4.40
Sulfur	35.77	52.94	3.22
Iron	3.72	3.16	0.45
Total:	100.00	100.00	

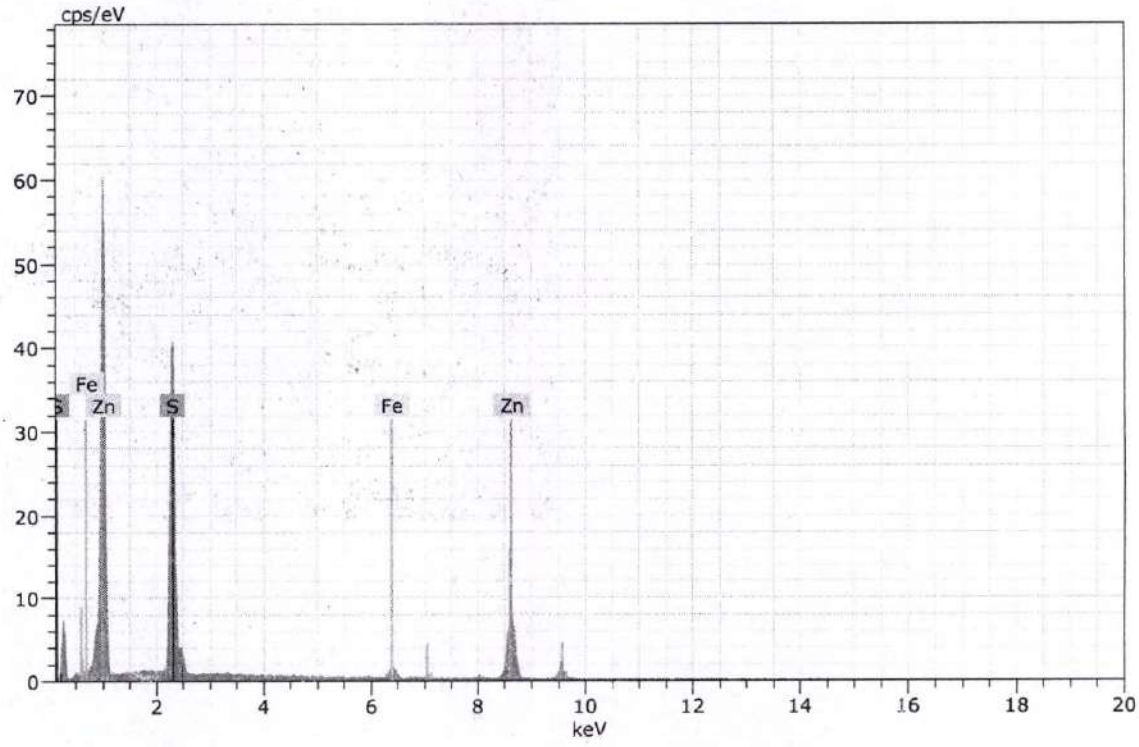


Figura 9. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5908

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	31.51	60.24	17.17
Iron	37.33	19.35	3.21
Titanium	31.16	20.41	2.41
Total:	100.00	100.00	

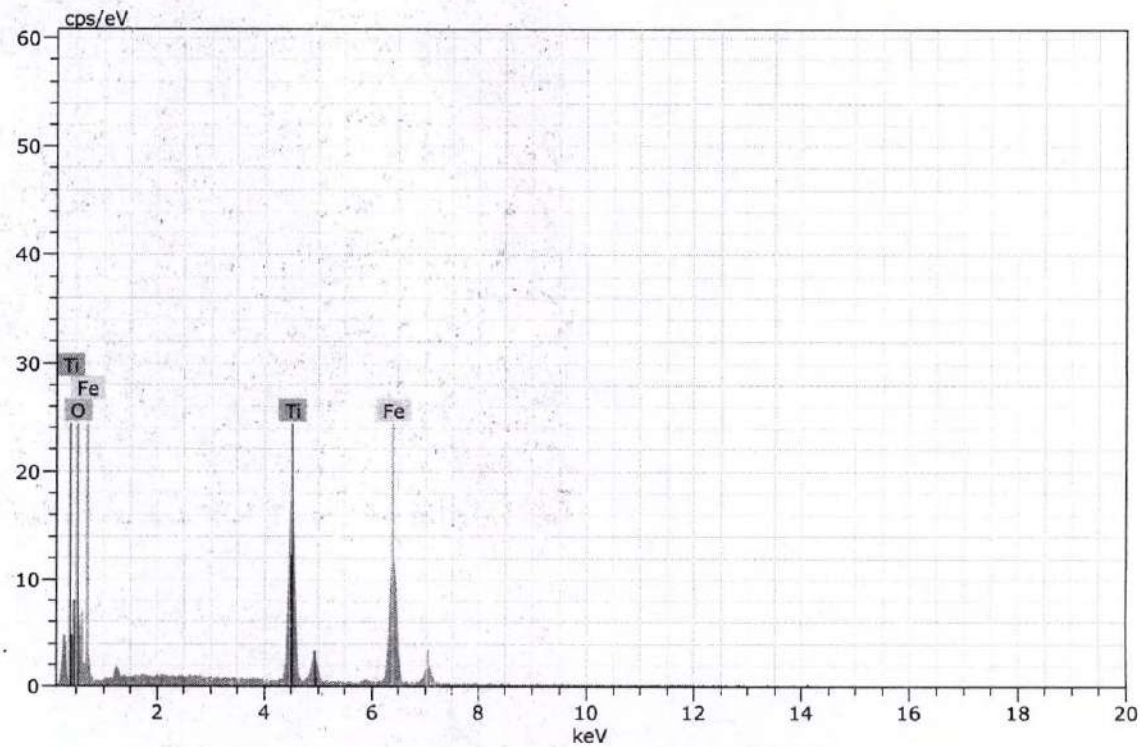


Figura 10. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5909

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.05	38.00	5.08
Oxygen	30.53	60.40	11.45
Titanium	2.42	1.60	0.32
Total:	100.00	100.00	

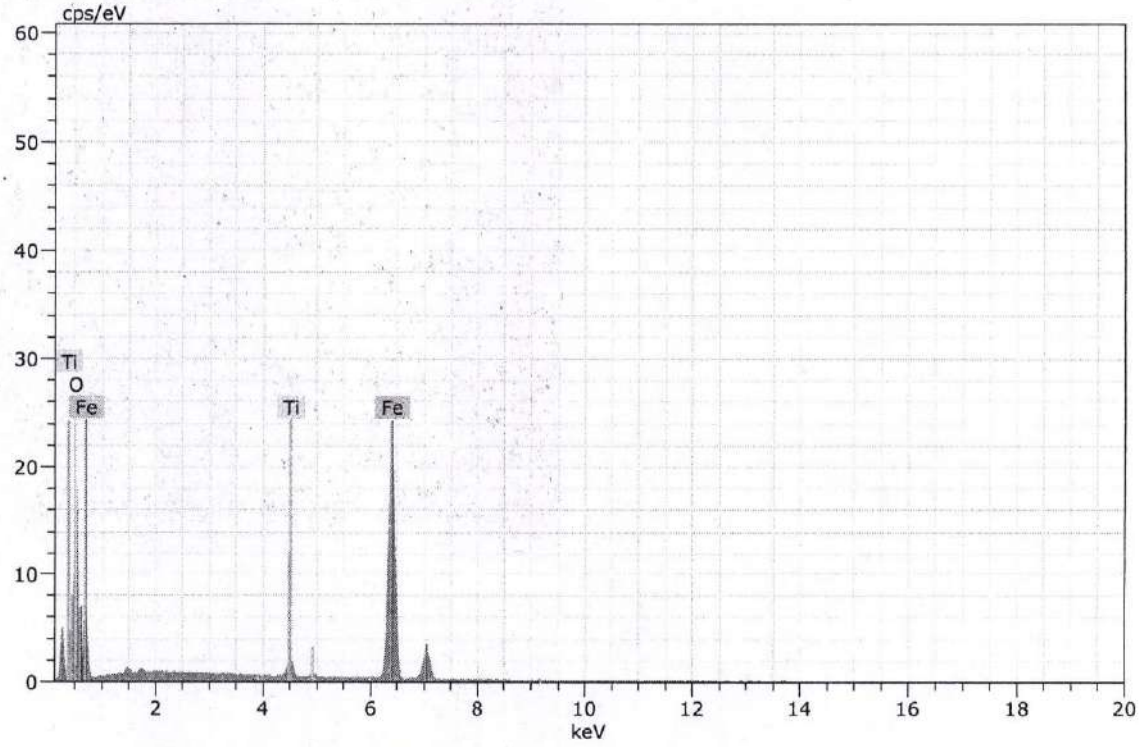
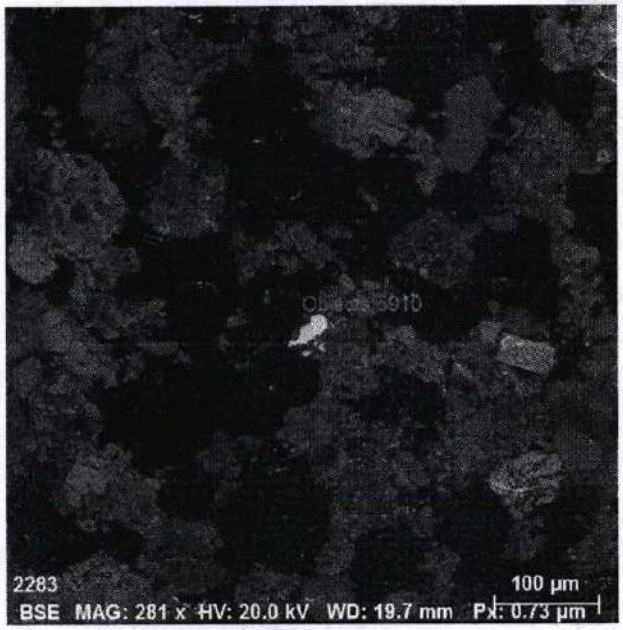


Figura 11. Imagen, composición y espectro de aleación hematita.



Spectrum: Objects 5910

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.50	67.60	5.24
Iron	45.50	32.40	3.54
Total:	100.00	100.00	

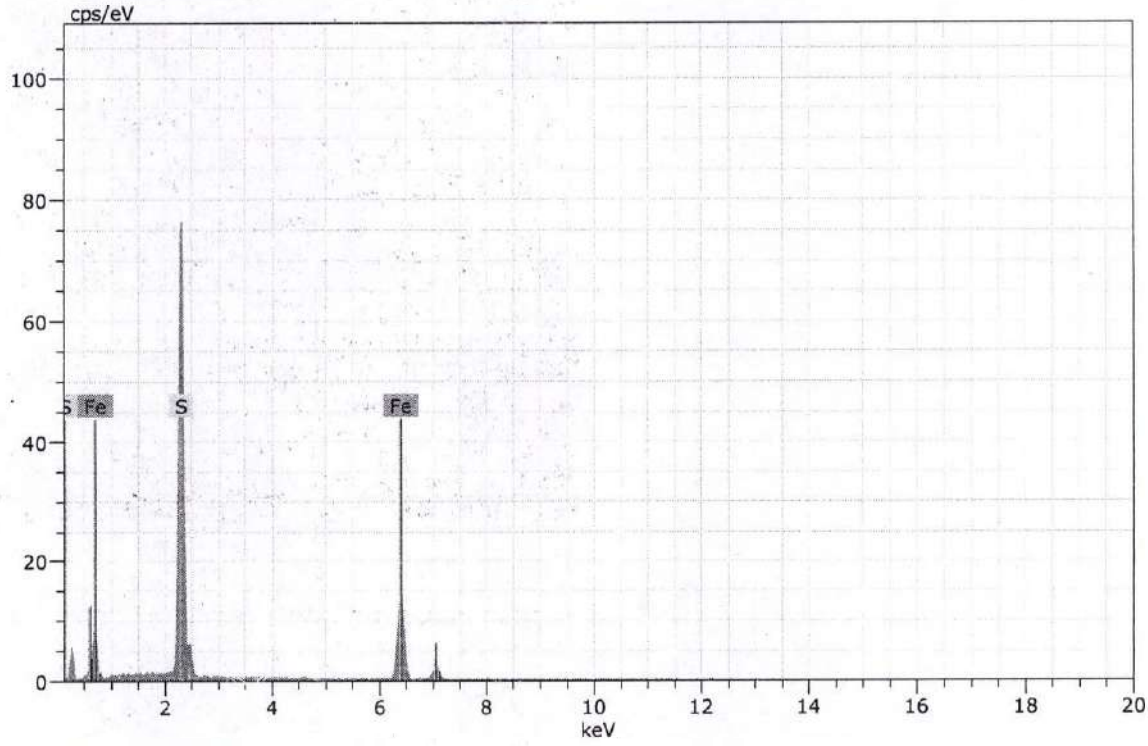
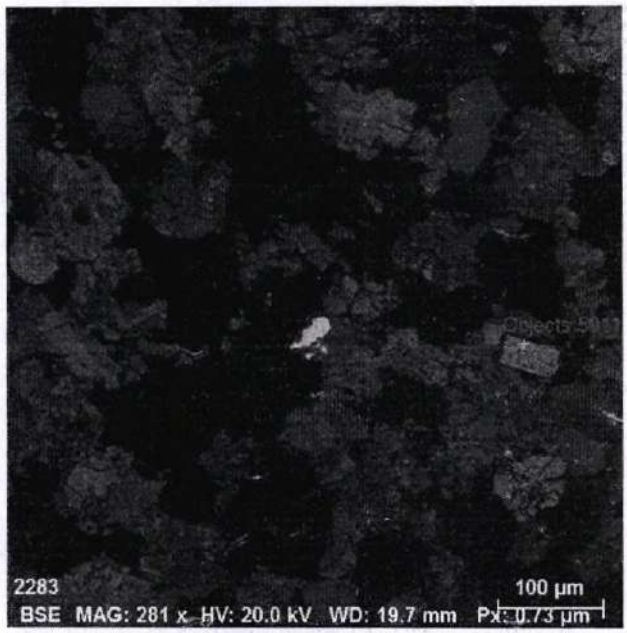


Figura 12. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5911

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.74	67.90	13.94
Iron	62.26	32.10	4.47
Total:	100.00	100.00	

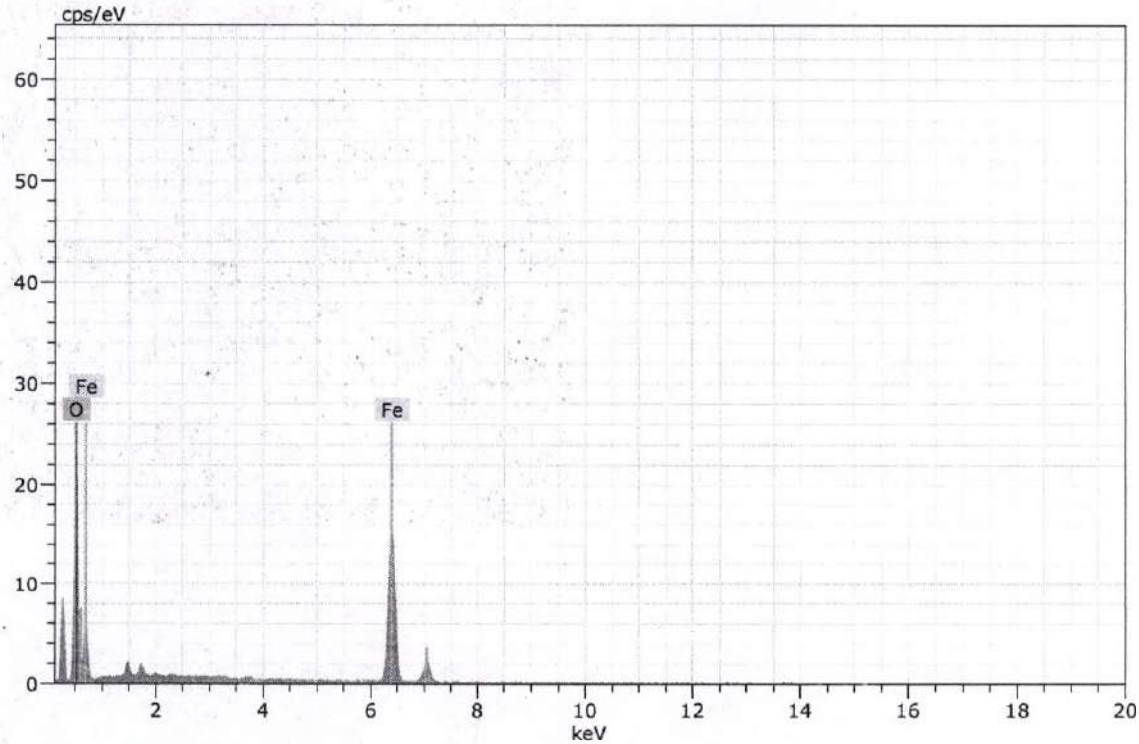


Figura 13. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 6055

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.65	45.60	5.65
Sulfur	32.97	49.74	3.51
Iron	5.38	4.66	0.81
Total:	100.00	100.00	

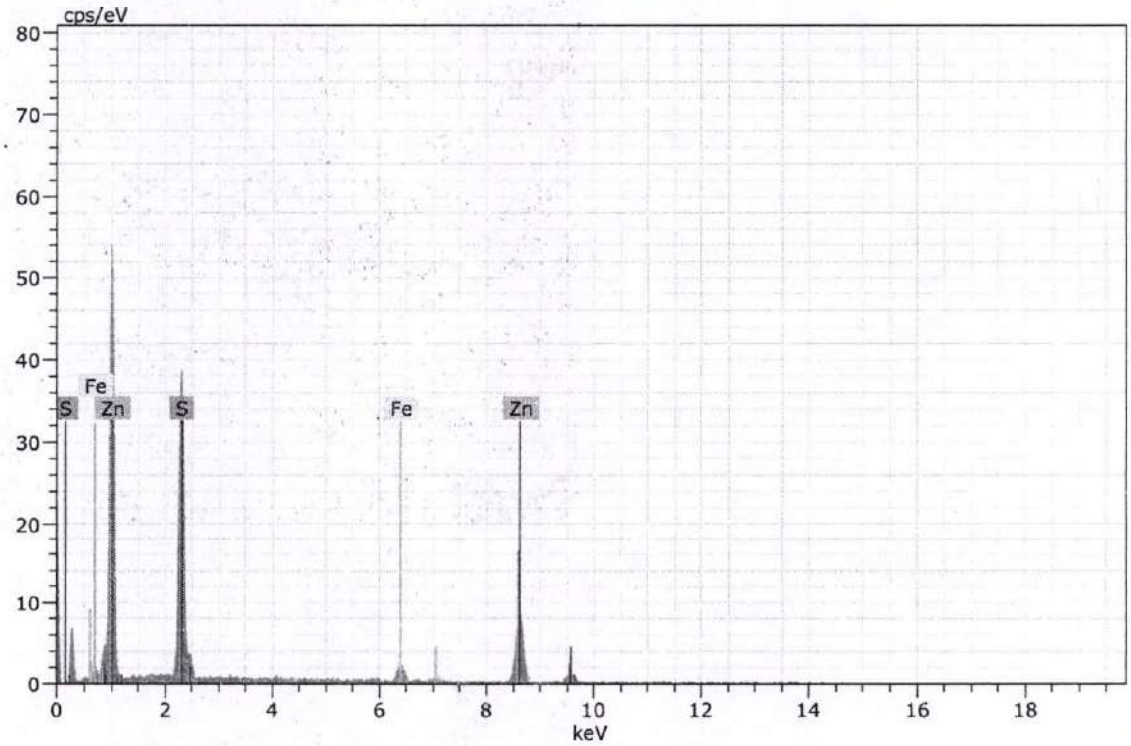
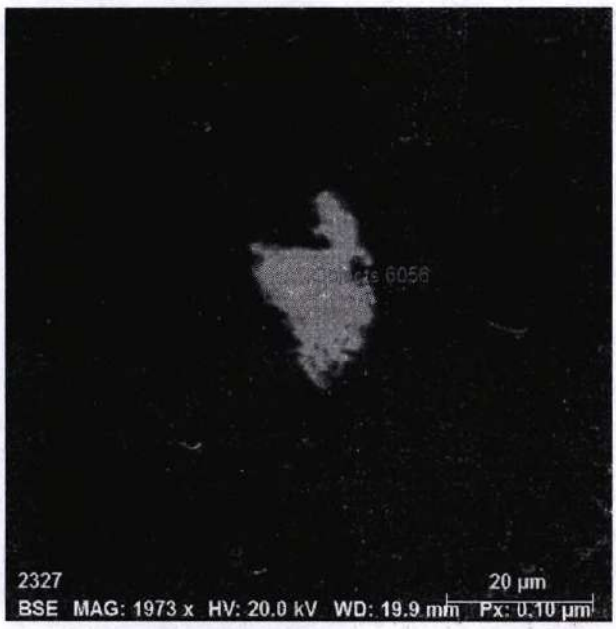


Figura 14. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6056

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	59.57	17.65	4.11
Oxygen	27.37	65.98	9.47
Sulfur	13.06	16.37	1.52
Total:	100.00	100.00	

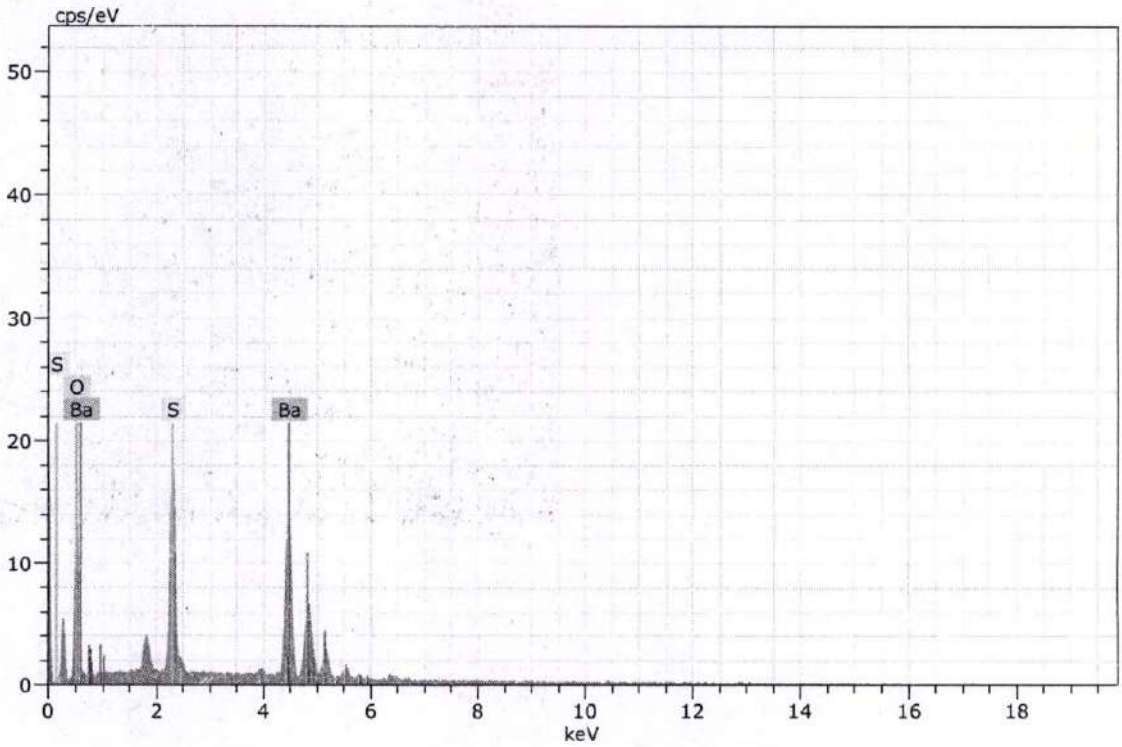


Figura 15. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 6057

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zirconium	53.96	19.17	5.50
Oxygen	31.78	64.38	15.99
Silicon	14.26	16.45	1.72
Total:	100.00	100.00	

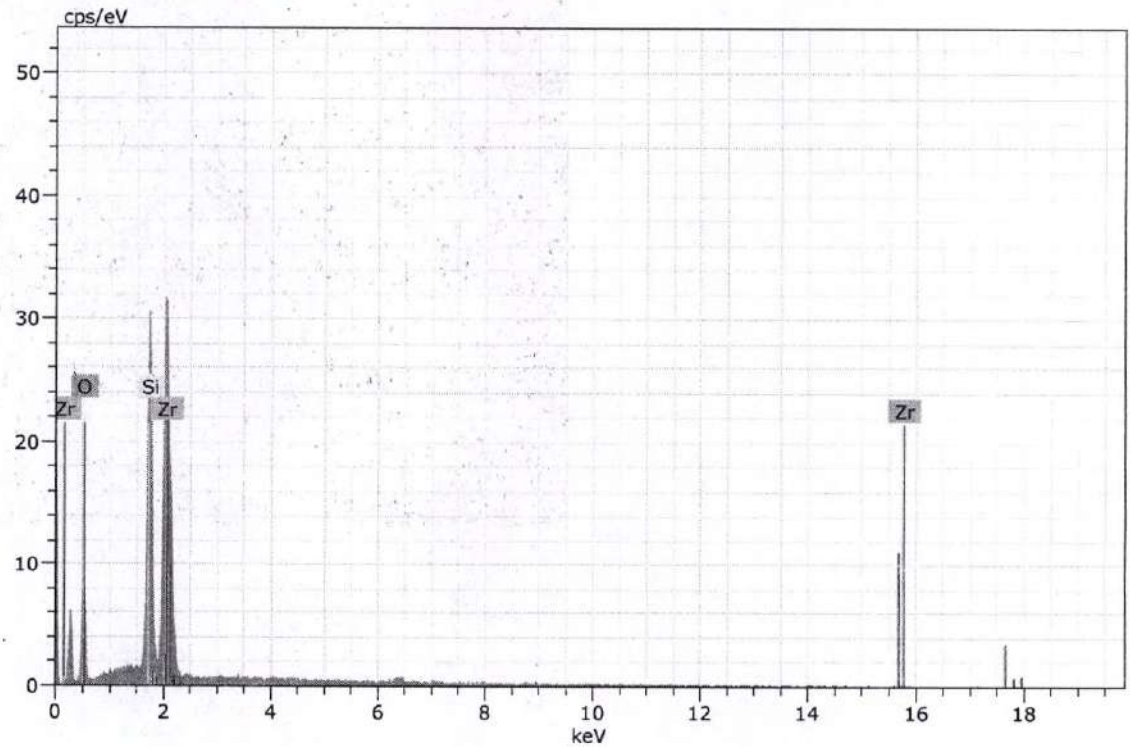
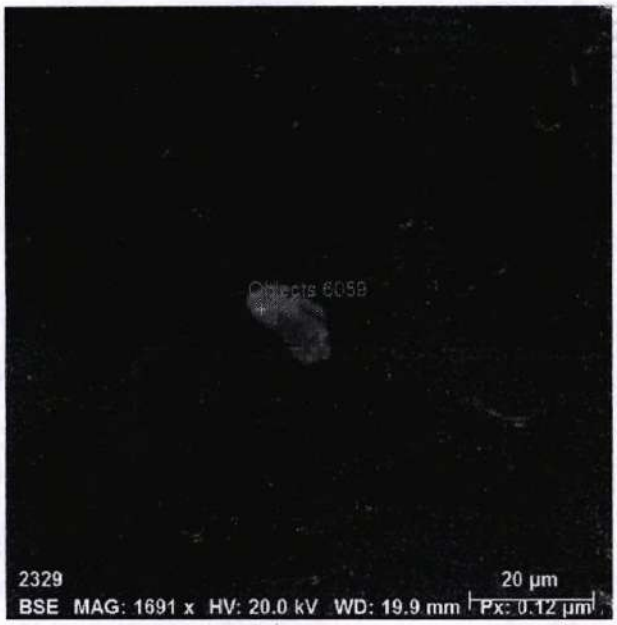


Figura 16. Imagen, composición y espectro de zircón.



Spectrum: Objects 6059

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	60.83	44.66	6.33
Sulfur	33.28	50.01	3.18
Iron	5.89	5.33	0.84
Total:	100.00	100.00	

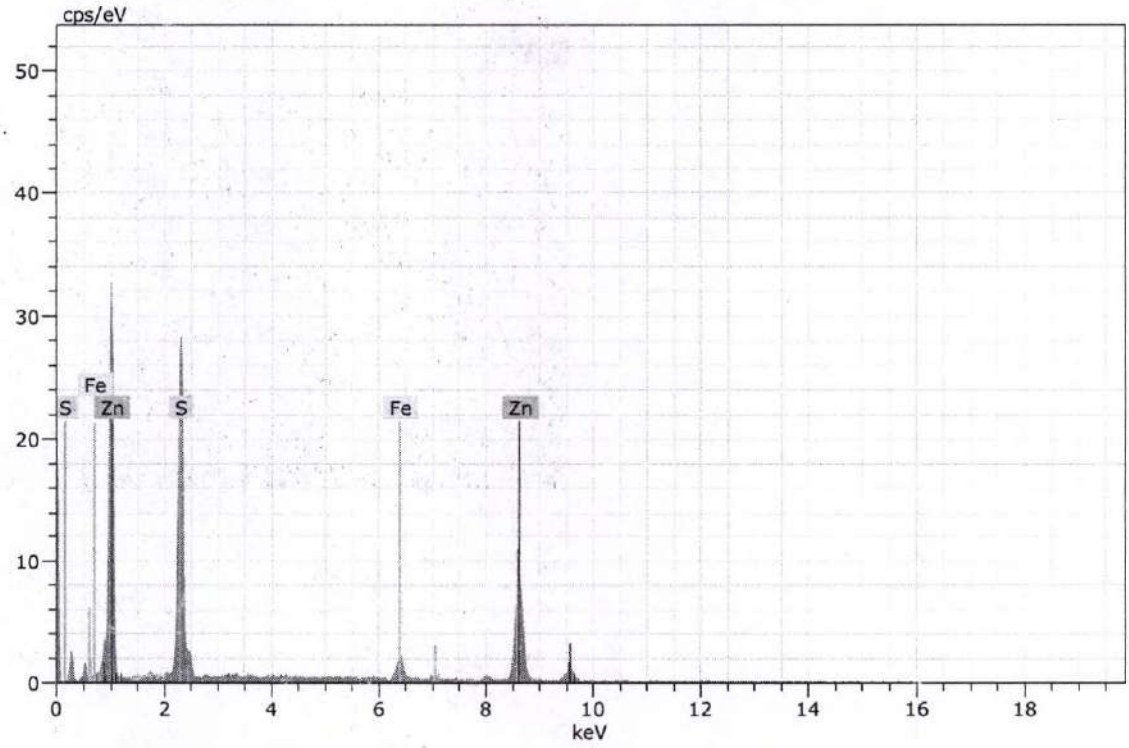


Figura 17. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6064

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	58.88	42.52	4.42
Sulfur	36.21	53.33	3.33
Iron	4.91	4.15	0.56
Total:	100.00	100.00	

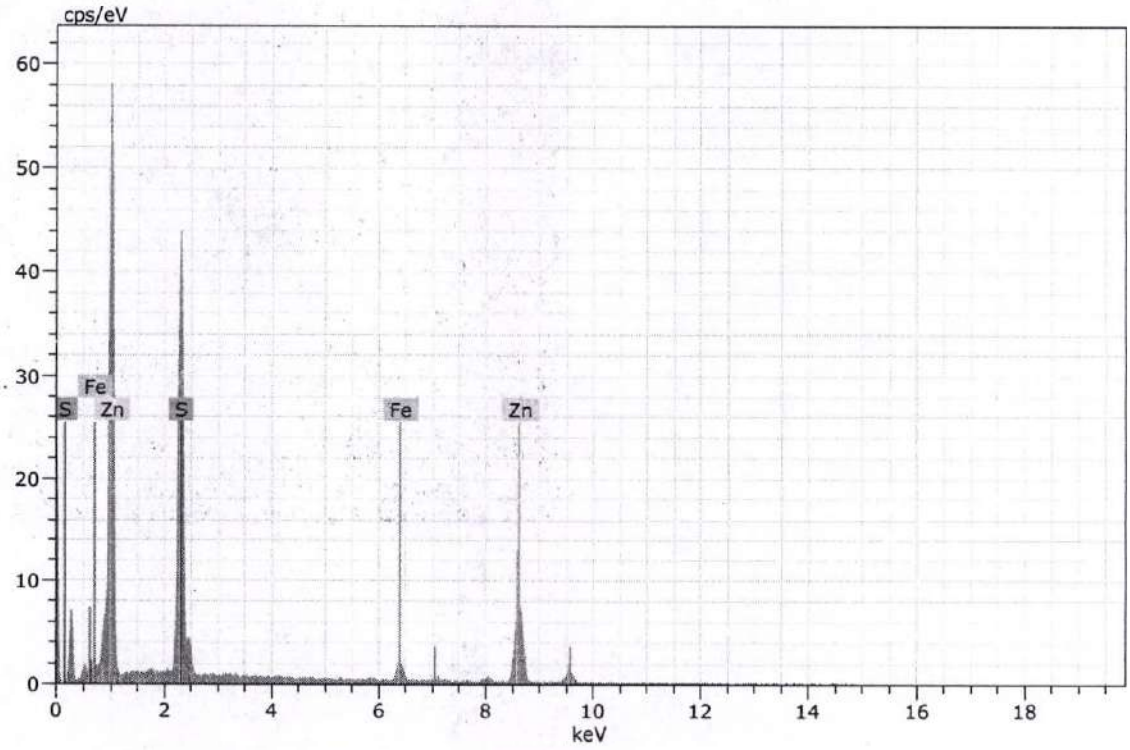


Figura 18. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6060

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.42	51.76	3.41
Zinc	36.77	26.35	3.11
Iron	13.56	11.38	1.21
Copper	14.25	10.51	1.42
Total:	100.00	100.00	

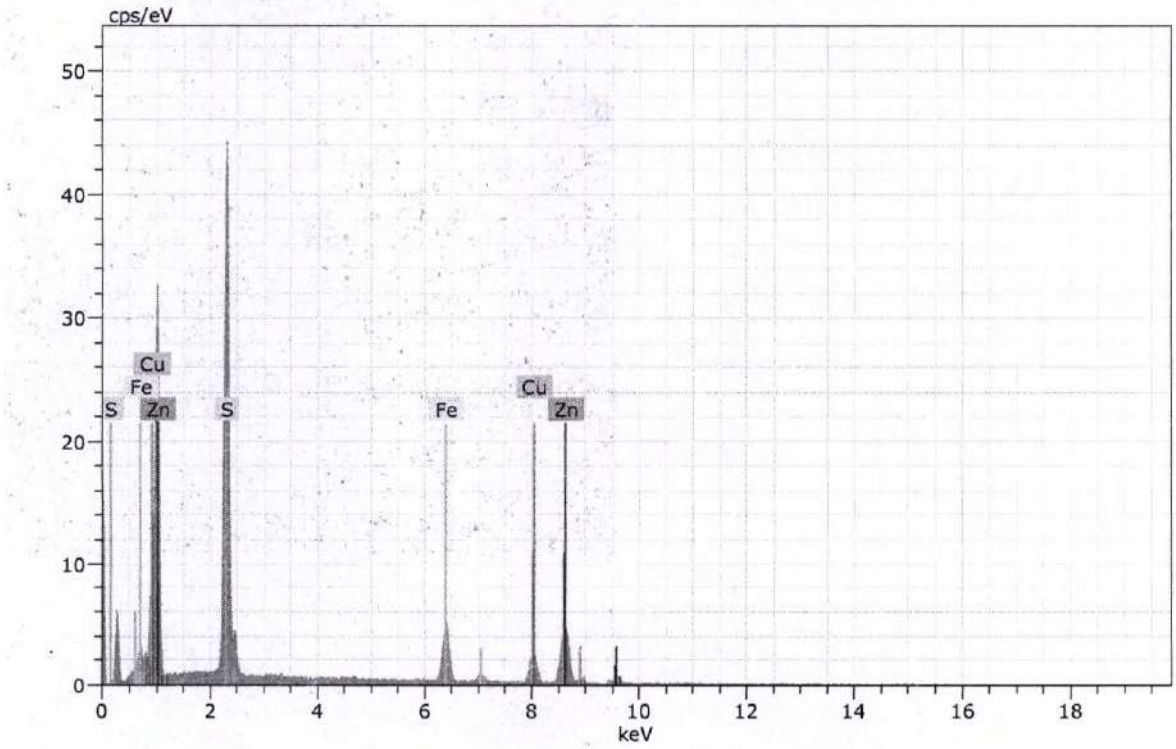


Figura 19. Imagen, composición y espectro de inclusiones de calcopirita en matriz de esfalerita.



Spectrum: Objects 6064

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	58.88	42.52	4.42
Sulfur	36.21	53.33	3.33
Iron	4.91	4.15	0.56
Total:	100.00	100.00	

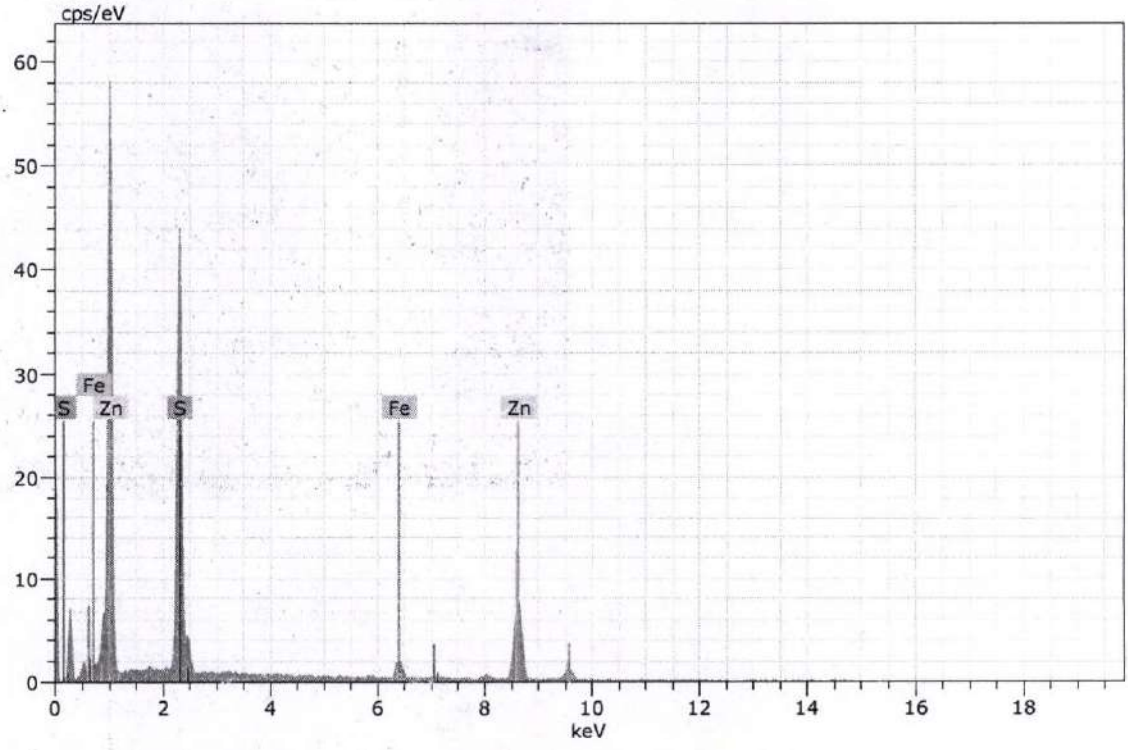


Figura 20. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6066

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.95	45.42	5.02
Sulfur	34.44	51.49	3.35
Iron	3.60	3.09	0.54
Total:	100.00	100.00	

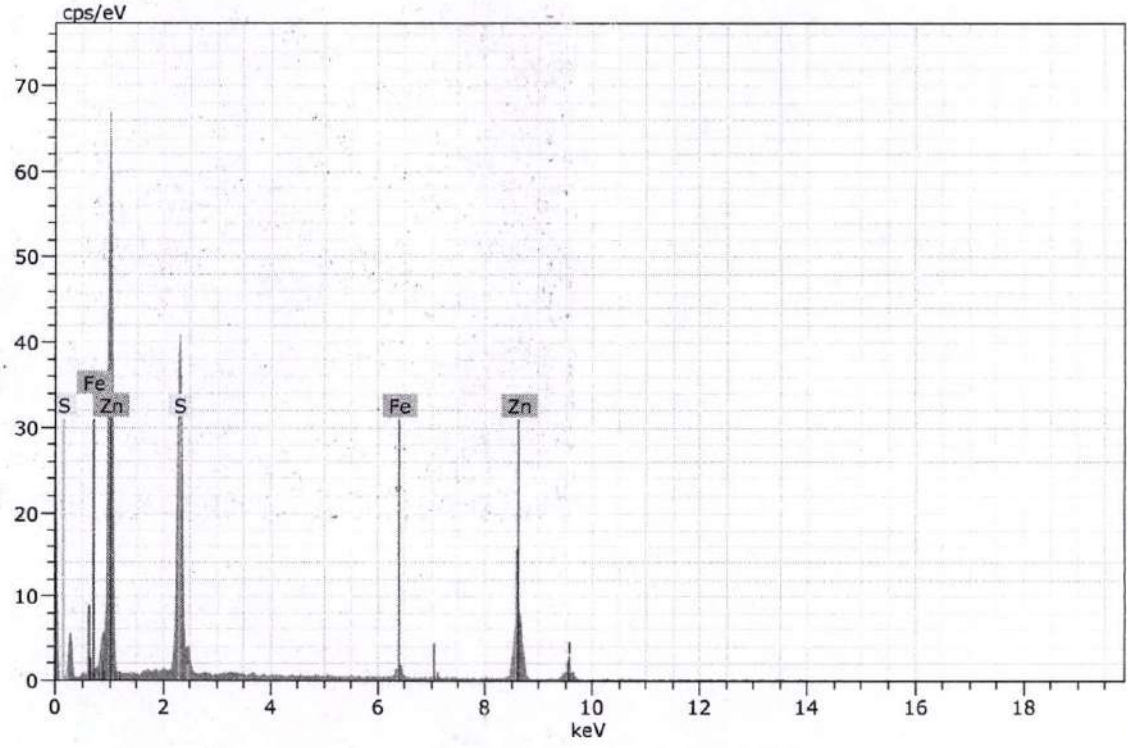
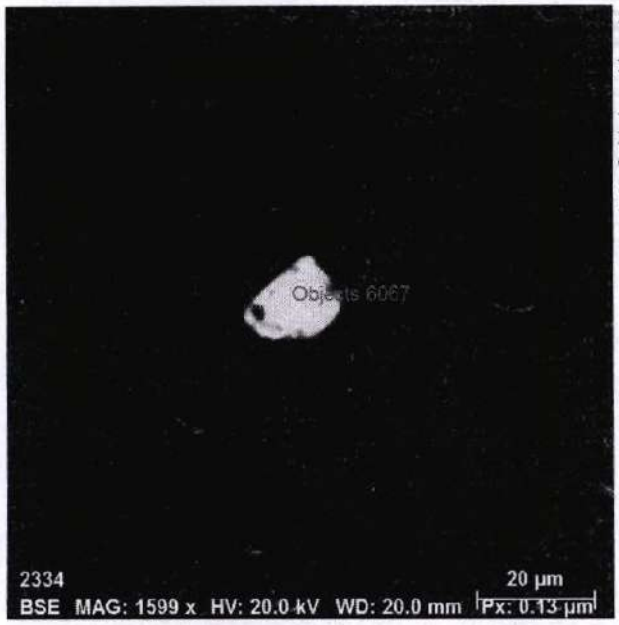


Figura 21. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6067

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	60.56	18.10	4.26
Oxygen	24.45	62.72	9.10
Sulfur	14.99	19.19	1.45
Total:	100.00	100.00	

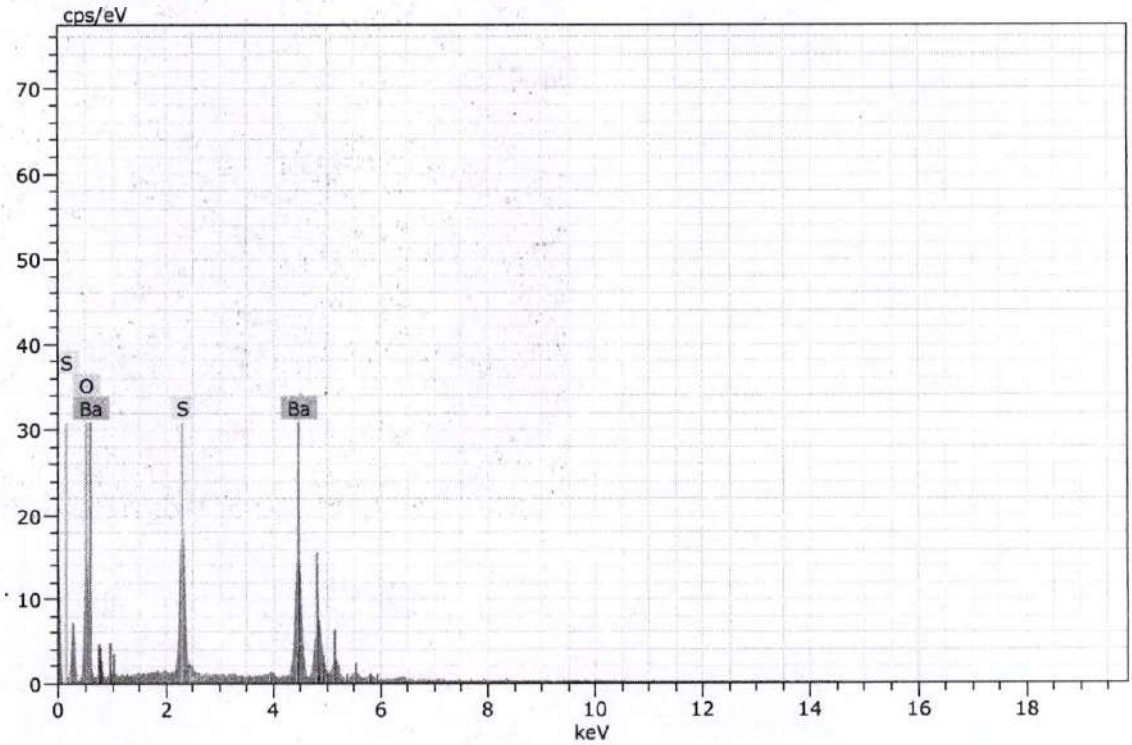


Figura 22. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 6068

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	62.90	46.11	4.87
Sulfur	34.63	51.77	3.36
Iron	2.47	2.12	0.38
Total:	100.00	100.00	

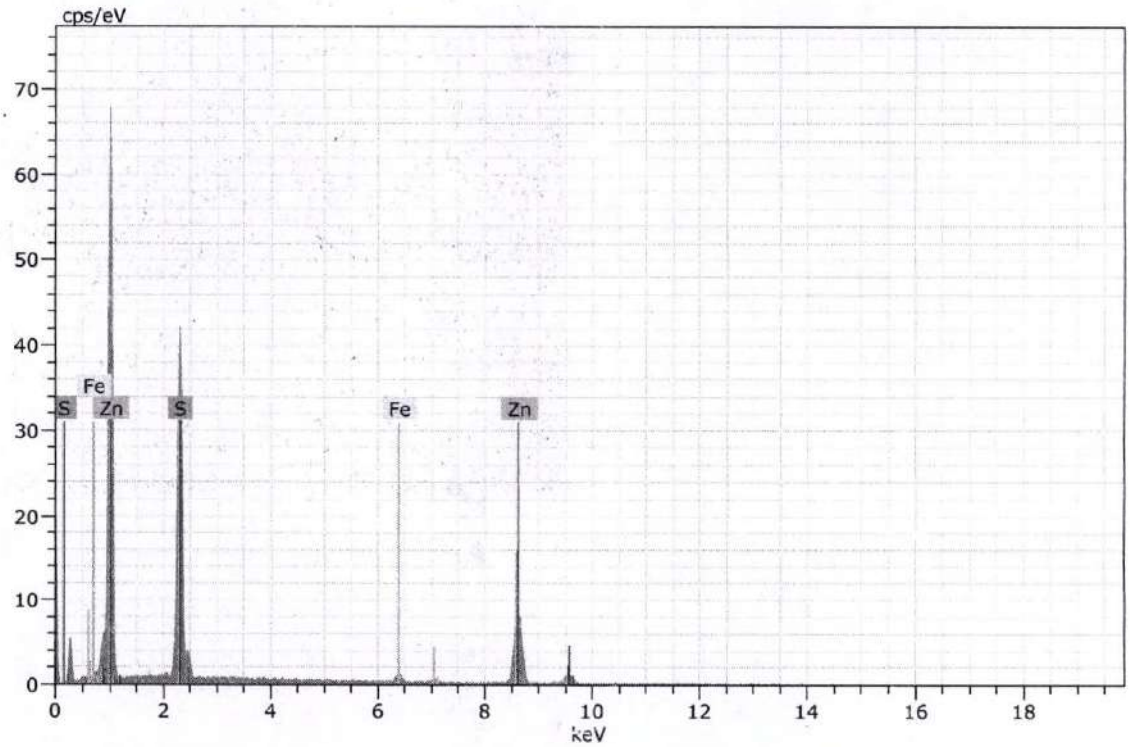
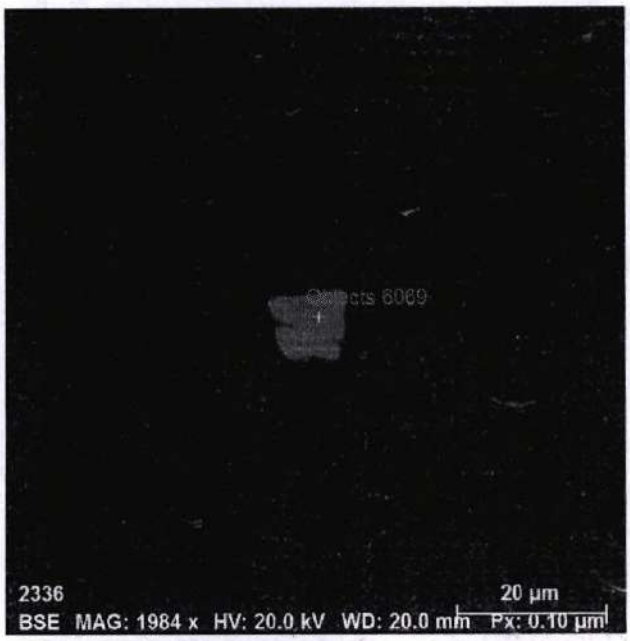


Figura 23. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6069

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	18.27	46.32	1.72
Iron	3.26	4.75	0.45
Copper	12.79	16.36	1.21
Lead	41.05	16.11	4.42
Antimony	24.64	16.45	1.97
Total:	100.00	100.00	

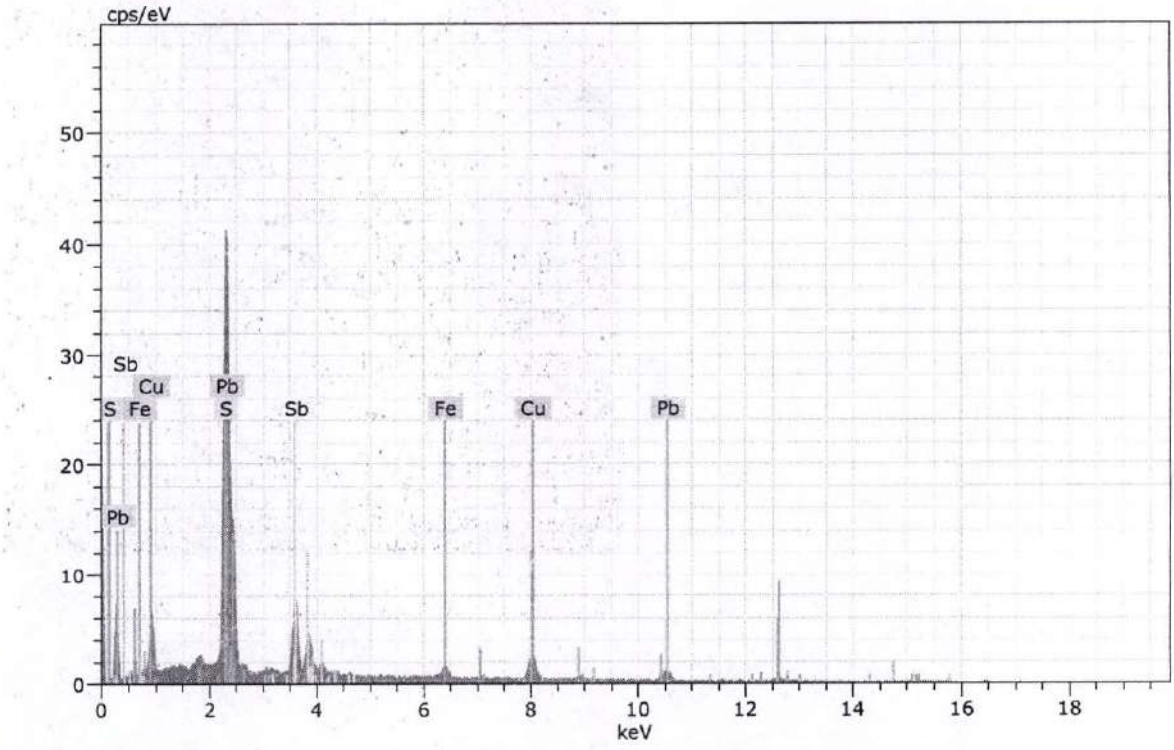
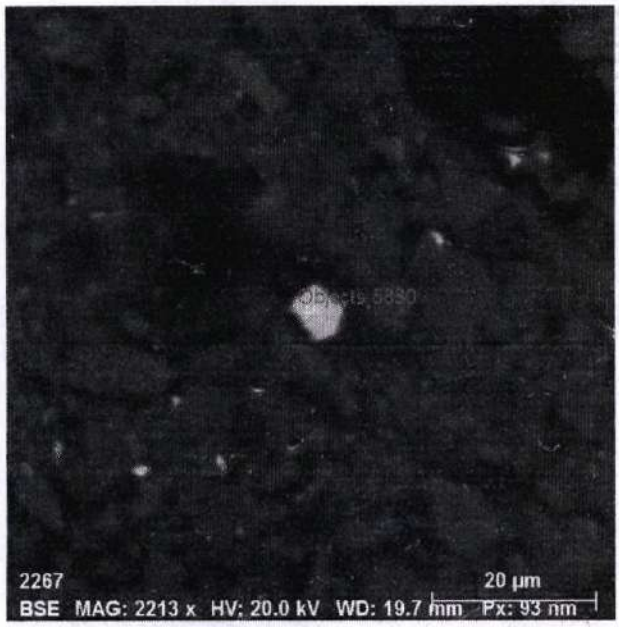


Figura 24. Imagen, composición y espectro de sulfosal de plomo identificado como bournonita.



Spectrum: Objects 5880

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.16	44.48	4.69
Sulfur	35.52	52.69	3.32
Iron	3.32	2.82	0.47
Total:	100.00	100.00	

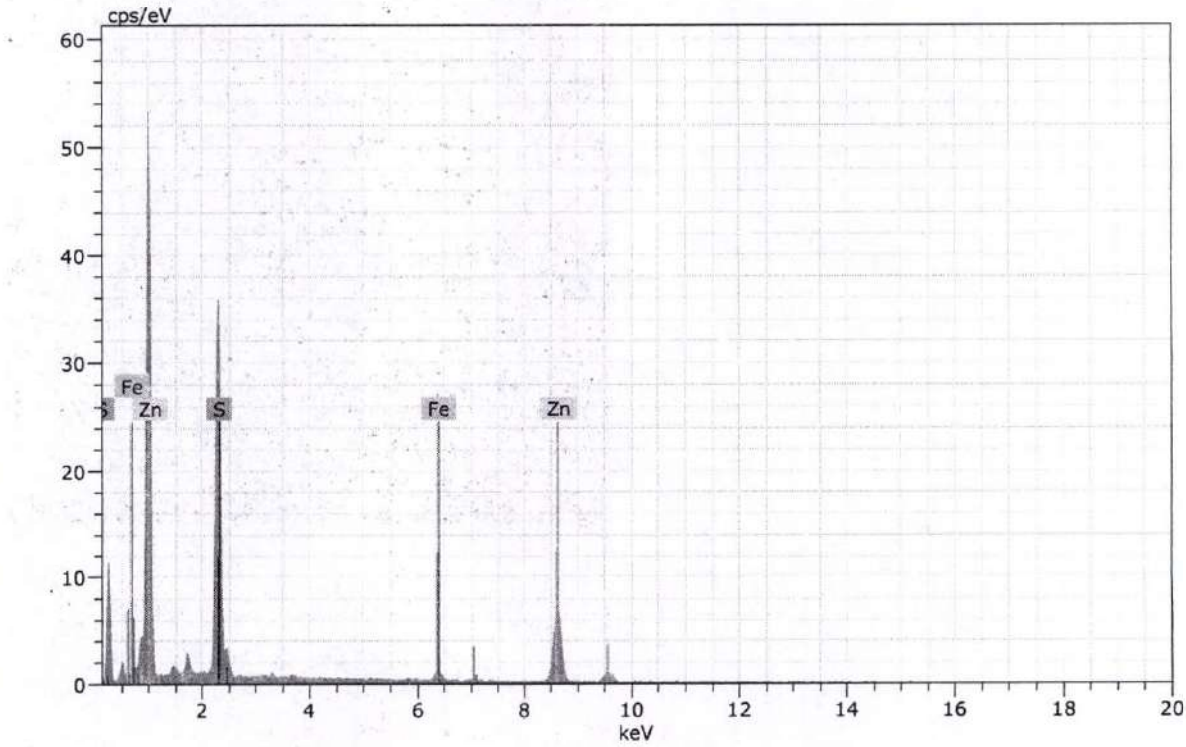
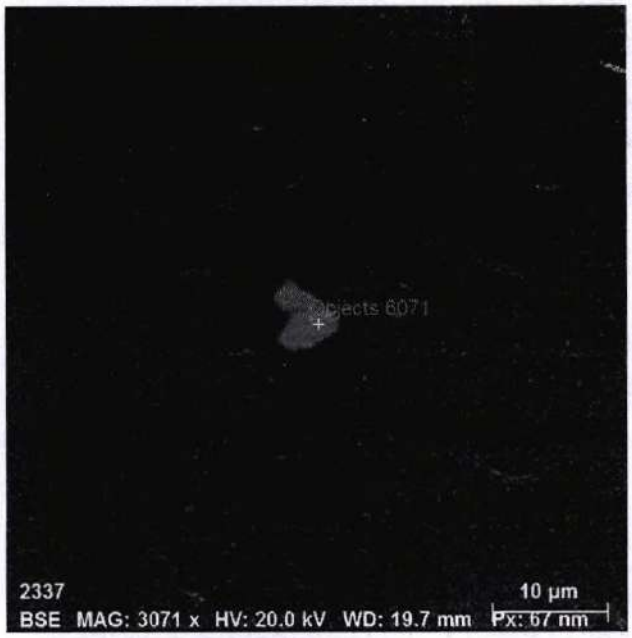


Figura 25. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6071

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Tin	74.75	30.73	4.30
Oxygen	21.26	66.60	12.20
Iron	3.99	2.67	0.45
Total:	100.00	100.00	

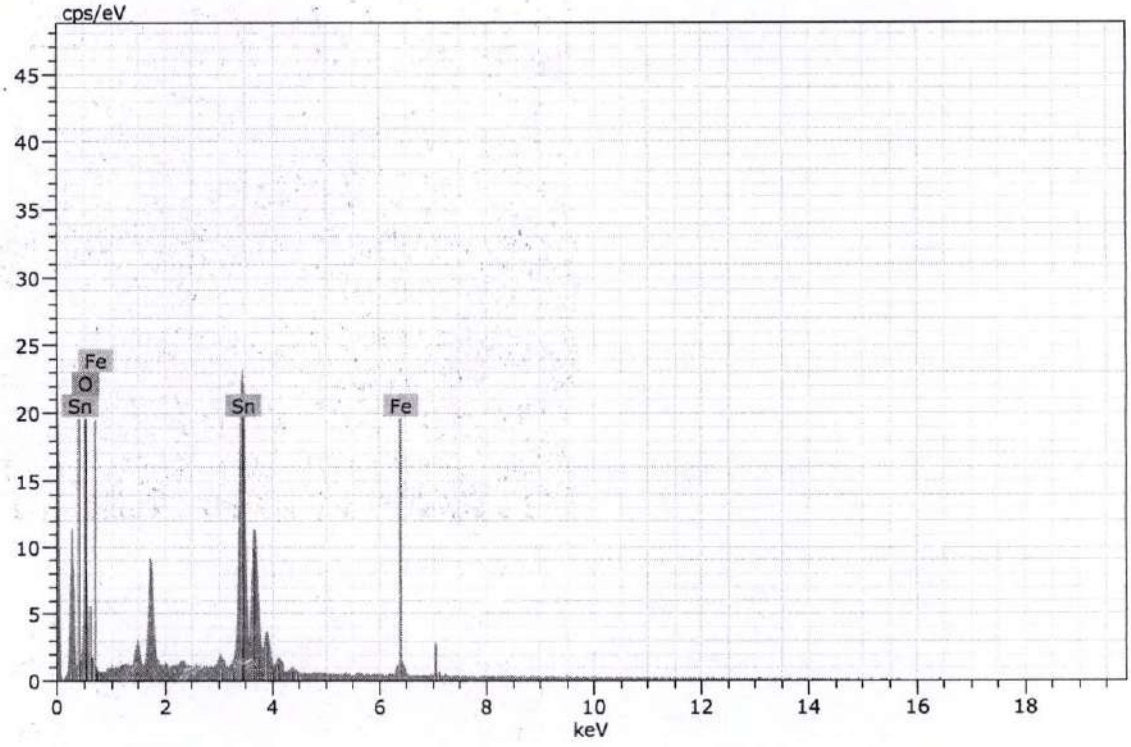
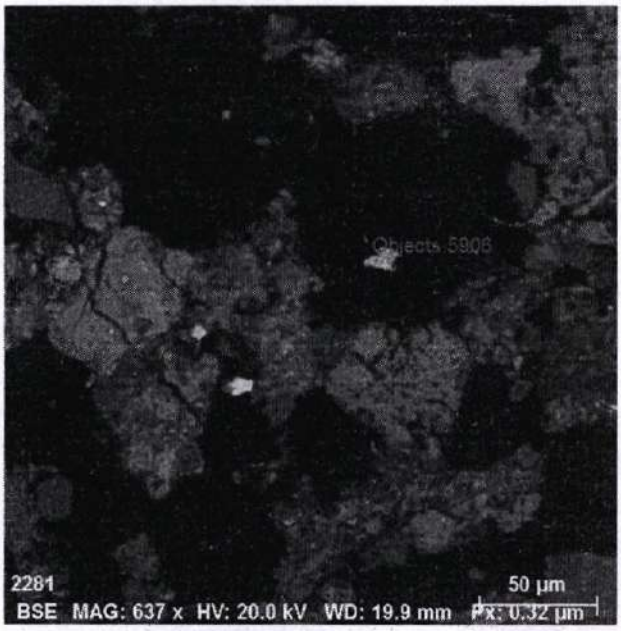


Figura 26. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5906

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.30	70.20	15.32
Iron	59.70	29.80	4.41
Total:	100.00	100.00	

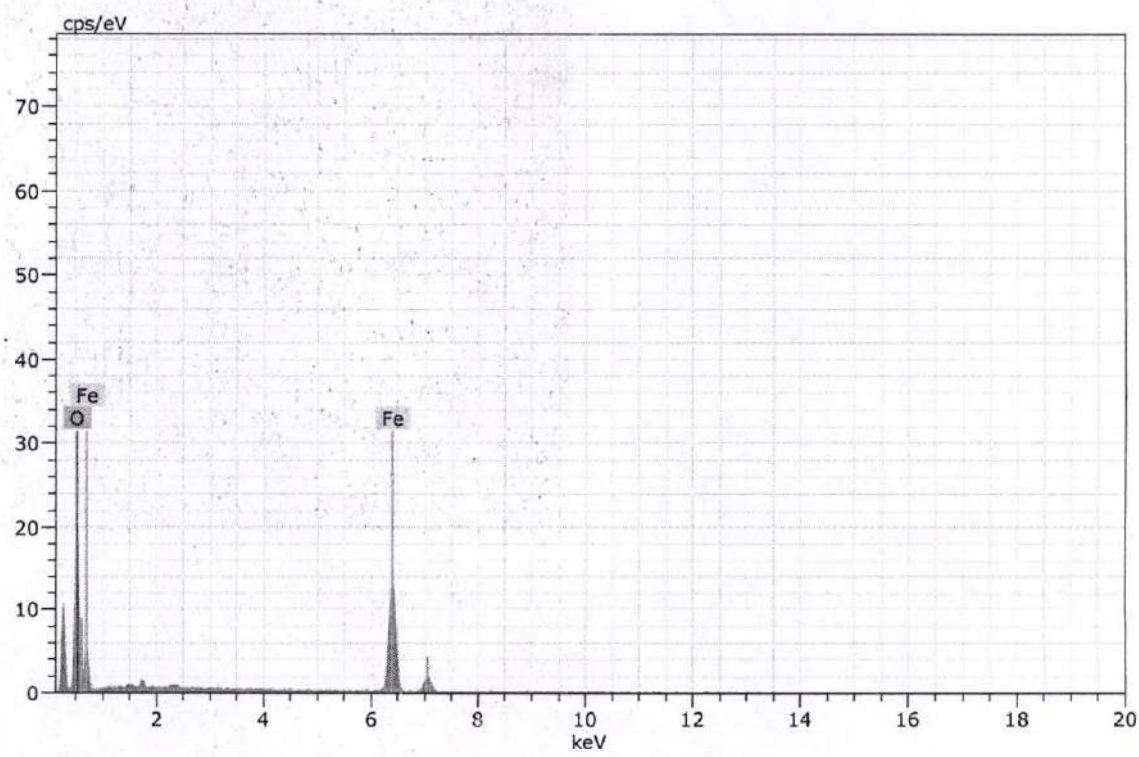


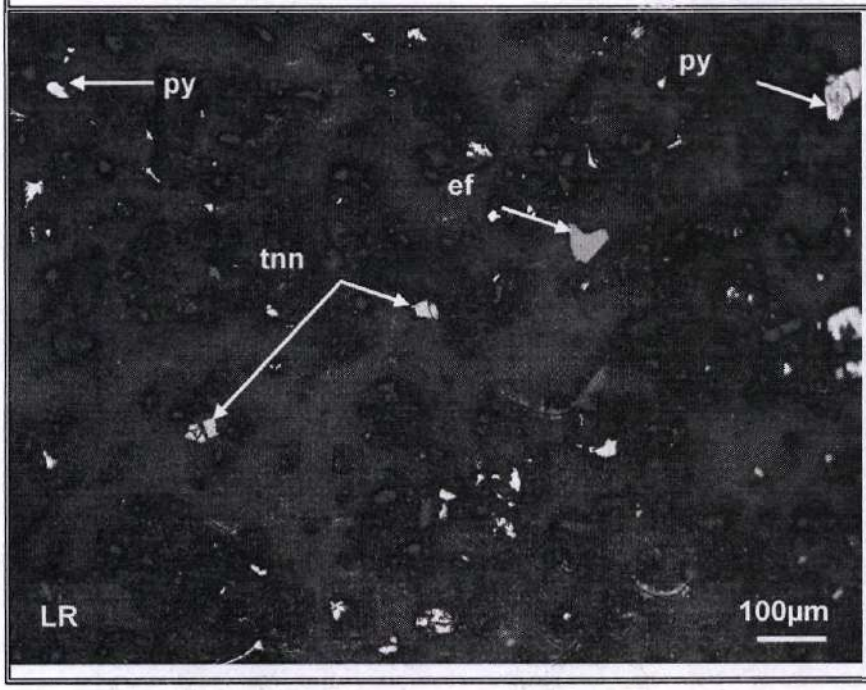
Figura 27. Imagen, composición y espectro de goe.

Muestra CS-CP6-1

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Anglesita ($PbSO_4$).
- Casiterita (SnO_2).
- Cobres grises identificados como tennantita: $Cu_6[Cu_4(Zn,Fe)_2](As,Sb)_4S_{12}$.

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra CS-CP6-1. Se observan granos libres de pirita (py), esfalerita (ef) y tennantita (tnn).

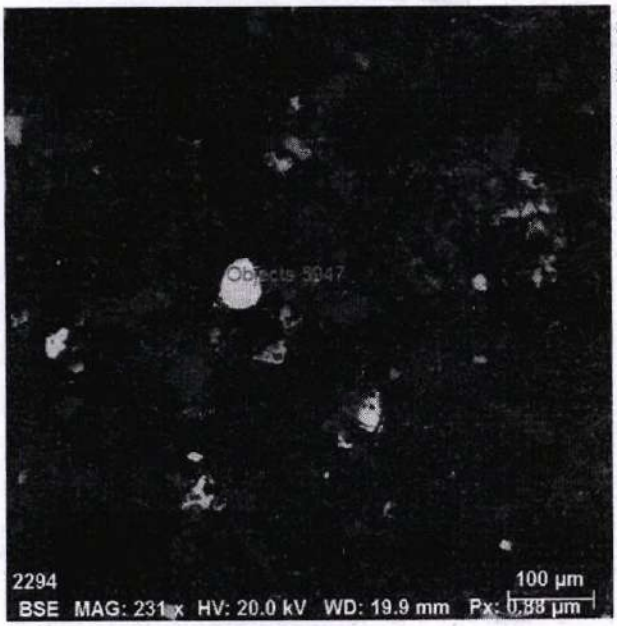
b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-CP6-1 .

Tabla 2. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CS-CP6-1**".

Minerales	Composición química (%) en peso											TOTAL
	Fe	Ti	W	Zn	Sb	As	Cu	Pb	Sn	S	O	
Esfalerita	0.76			65.22						34.03		100
Pirita	46.76									53.24		100
Casiterita	1.92		5.00						72.31		20.78	100
Tennantina	2.91			2.00	4.92	15.83	43.64			30.69		100
Anglesita								72.64		8.095	19.27	100
Rutilo		64.61									35.39	100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP6-1".



Spectrum: Objects 5947

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.23	48.18	5.17
Sulfur	33.92	51.09	3.39
Iron	0.85	0.73	0.23
Total:	100.00	100.00	

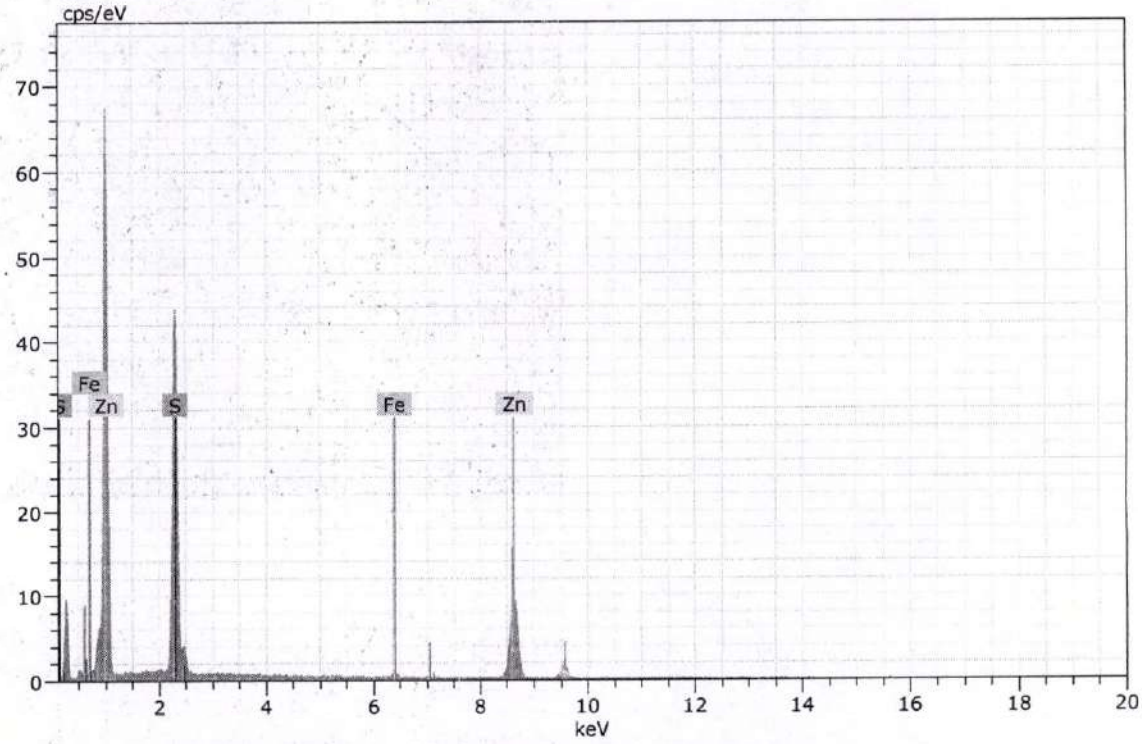
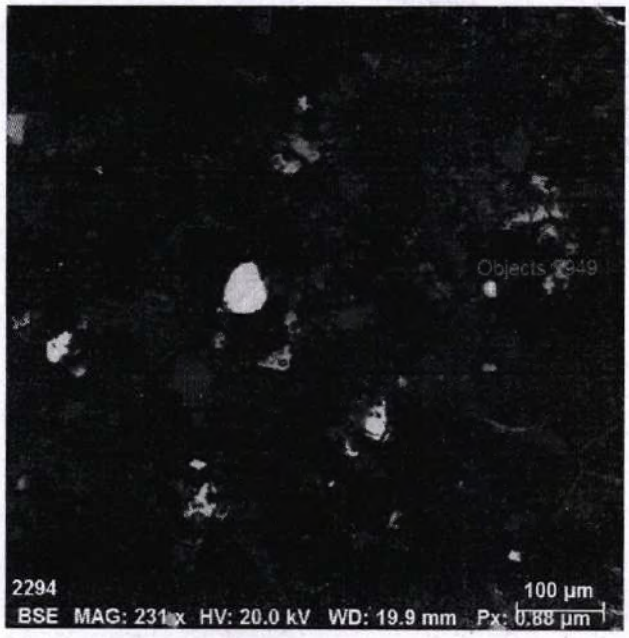


Figura 28. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5949

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.31	66.54	5.10
Iron	46.69	33.46	3.57
Total:	100.00	100.00	

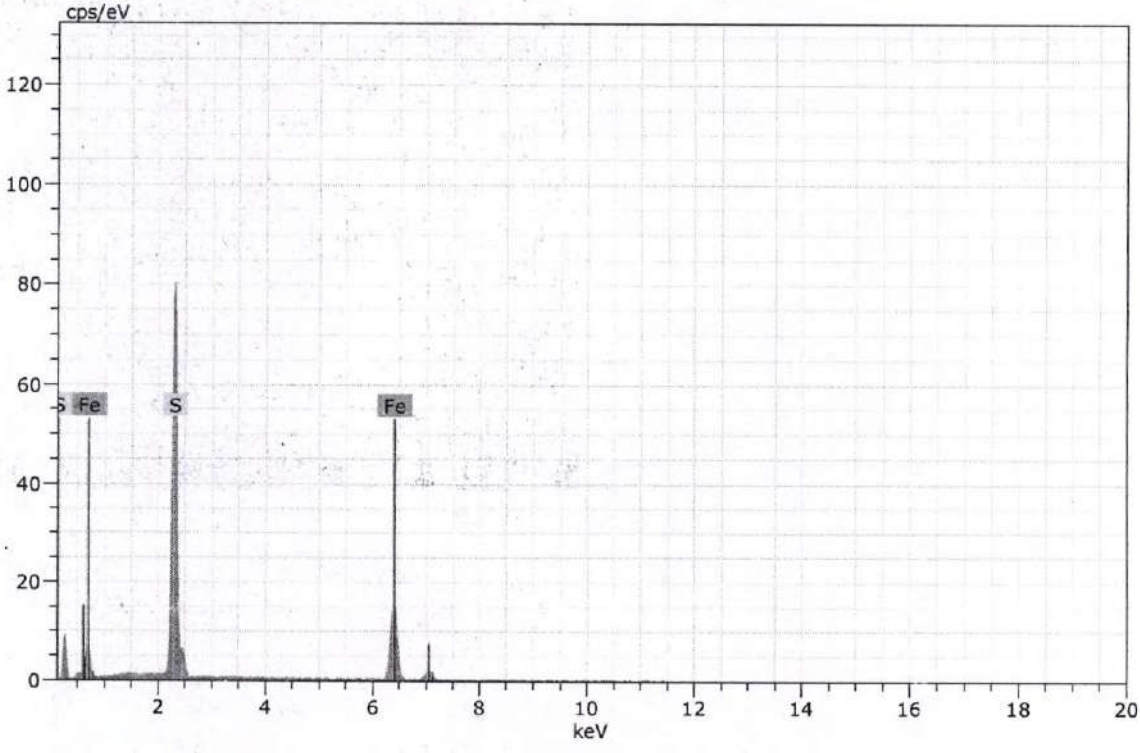
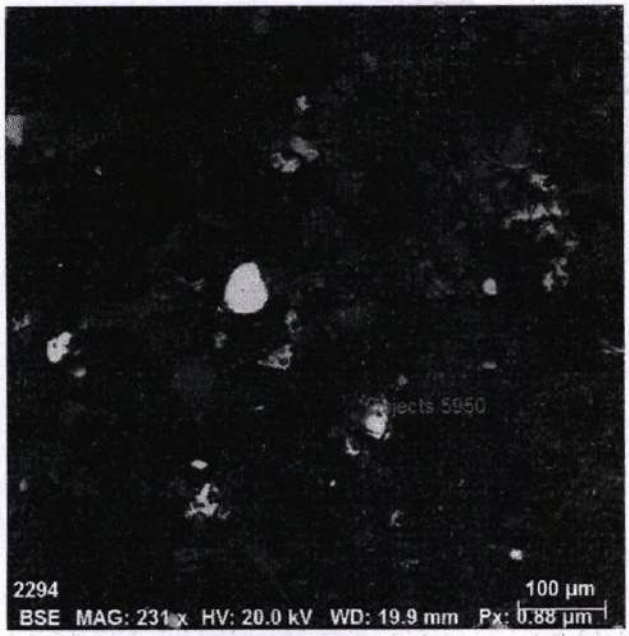


Figura 29. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5950

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.49	48.50	5.22
Sulfur	33.54	50.66	3.33
Iron	0.96	0.83	0.25
Total:	100.00	100.00	

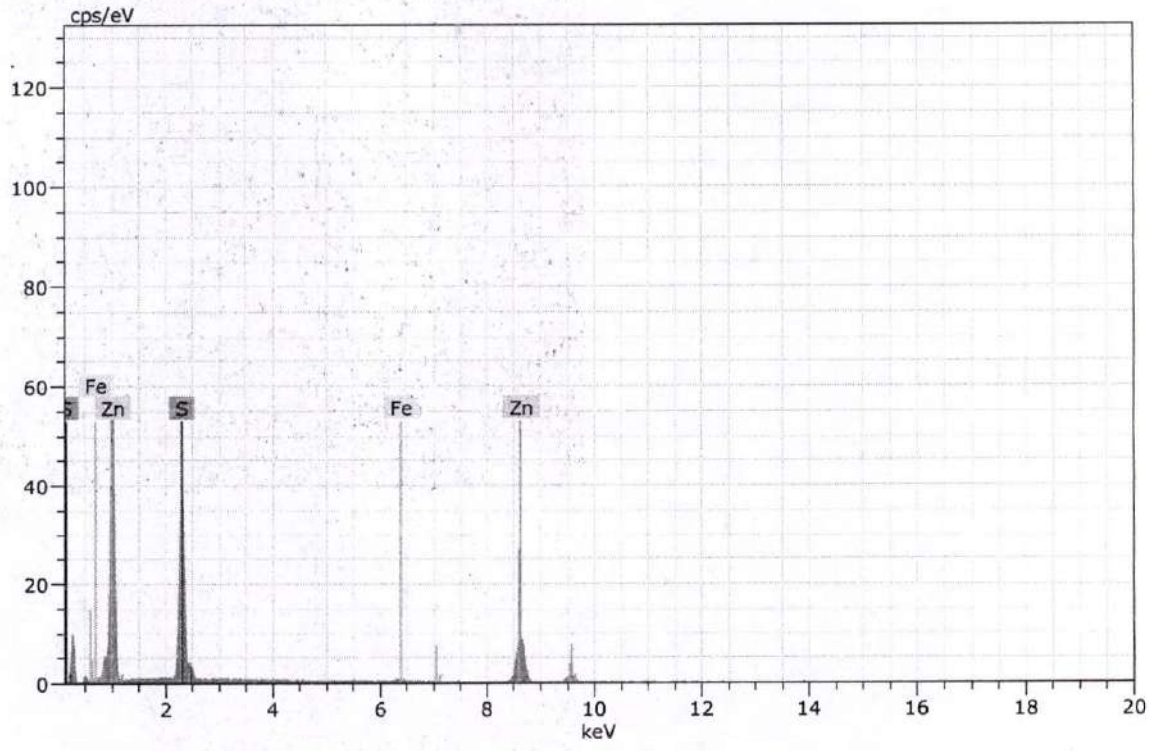
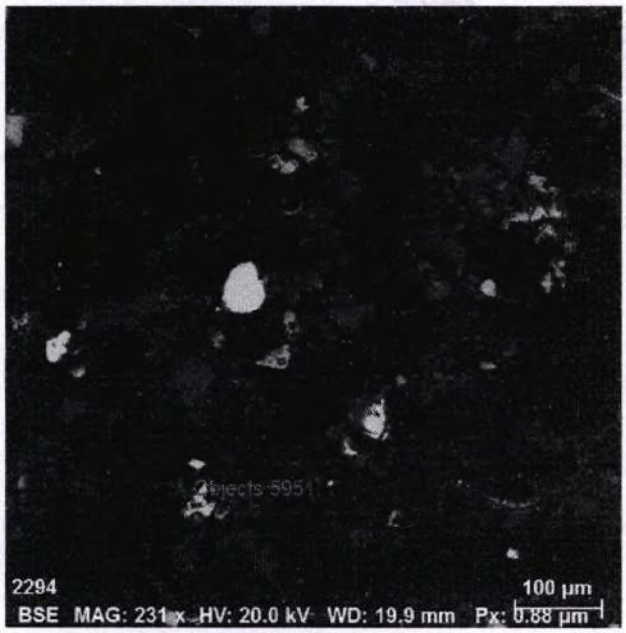


Figura 30. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5951

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.46	47.41	4.76
Sulfur	34.41	51.61	3.26
Iron	1.13	0.98	0.23
Total:	100.00	100.00	

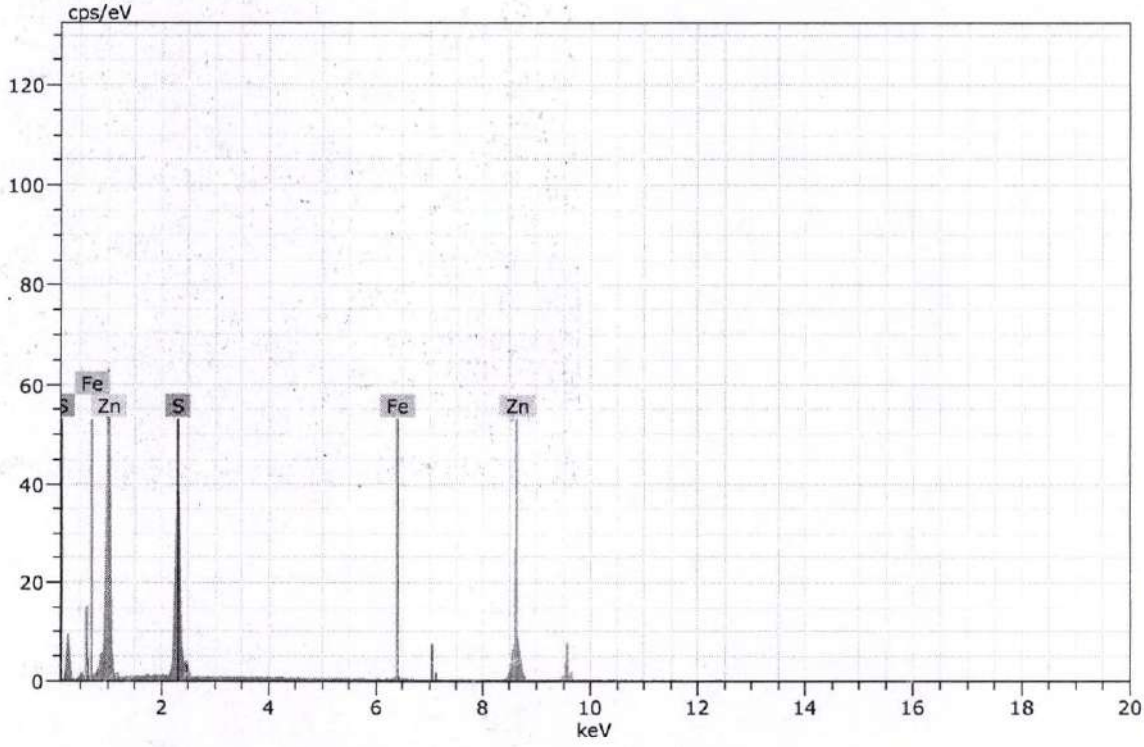
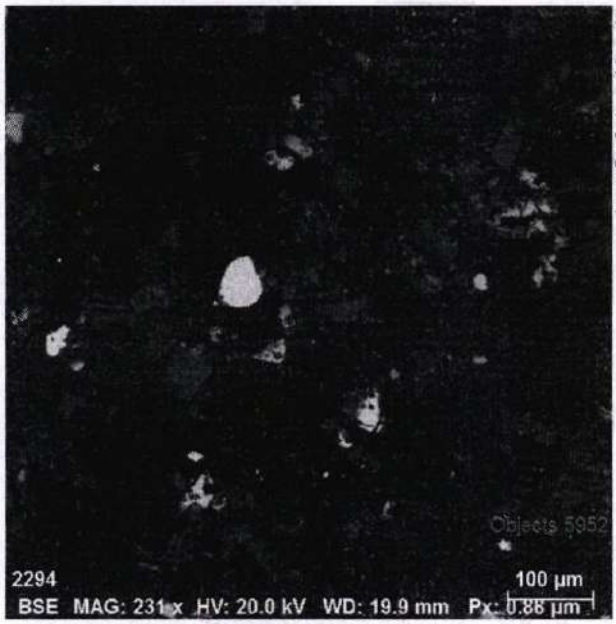


Figura 31. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5952

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Tin	77.23	31.94	4.95
Oxygen	20.85	66.54	9.15
Iron	1.92	1.52	0.26
Total:	100.00	100.00	

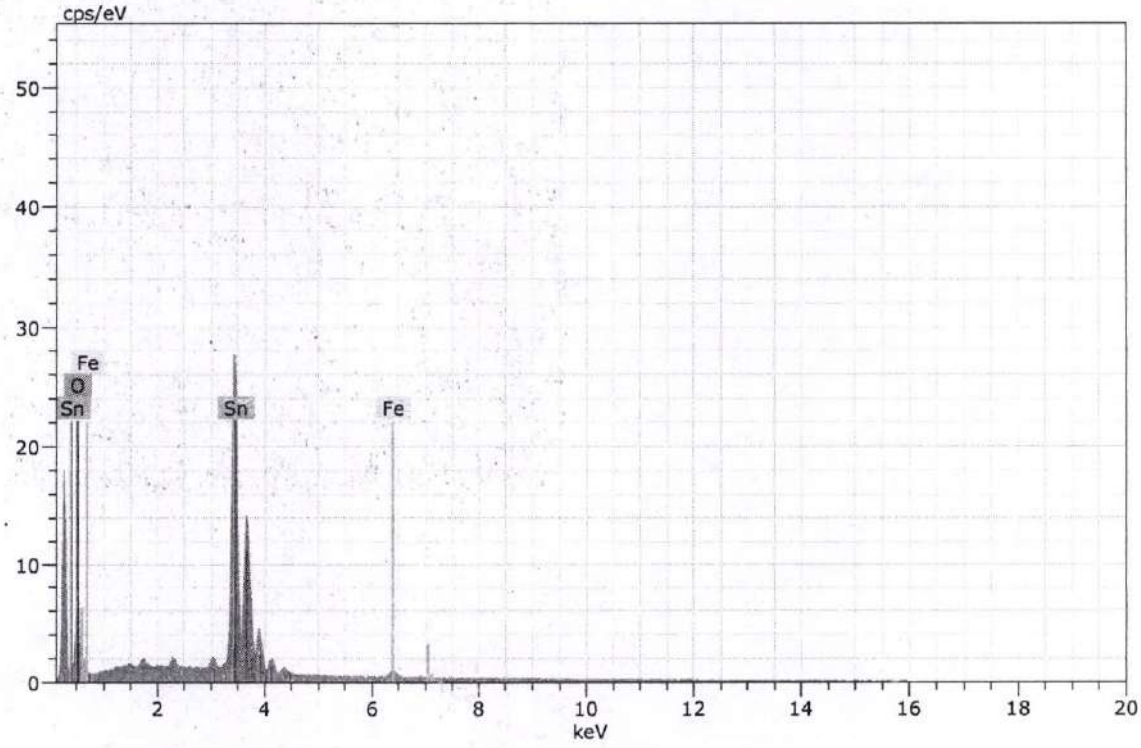
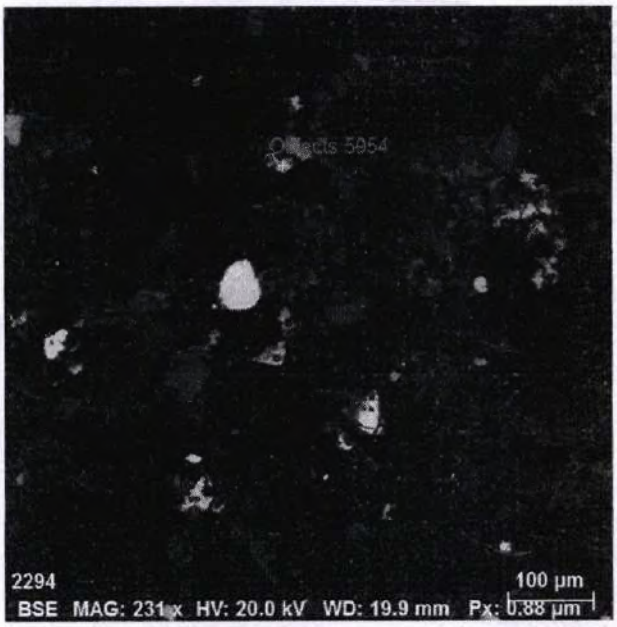


Figura 32. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5954

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.85	67.02	4.99
Iron	46.15	32.98	3.49
Total:	100.00	100.00	

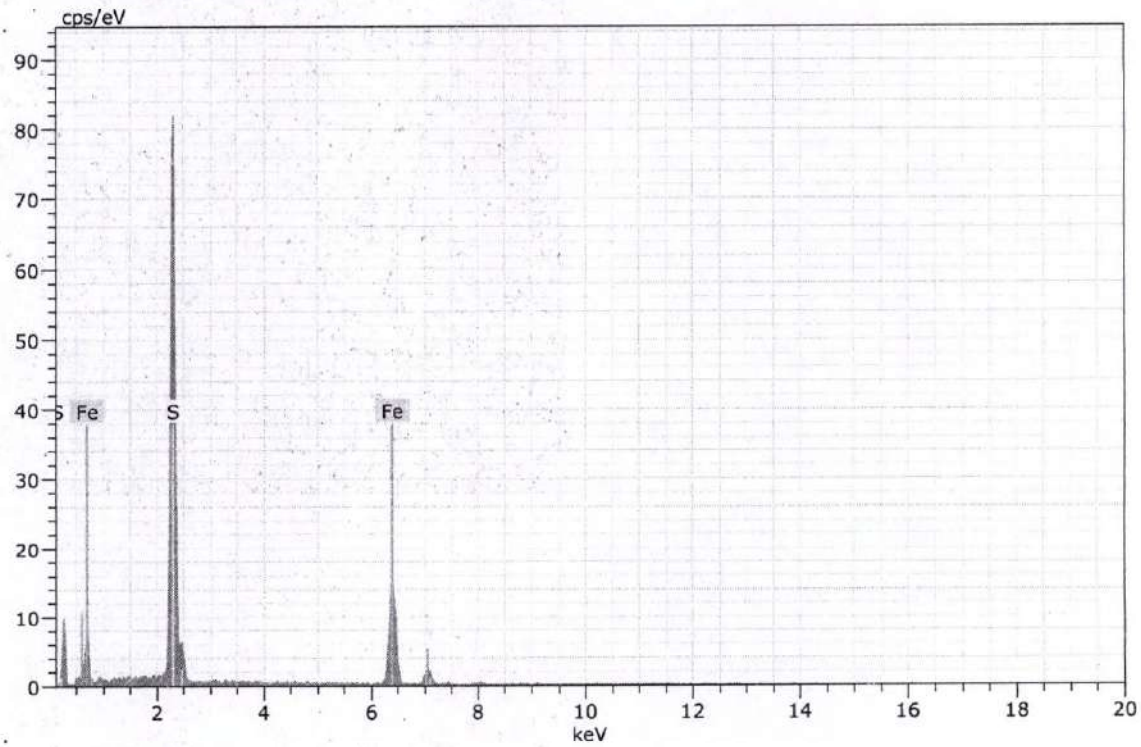
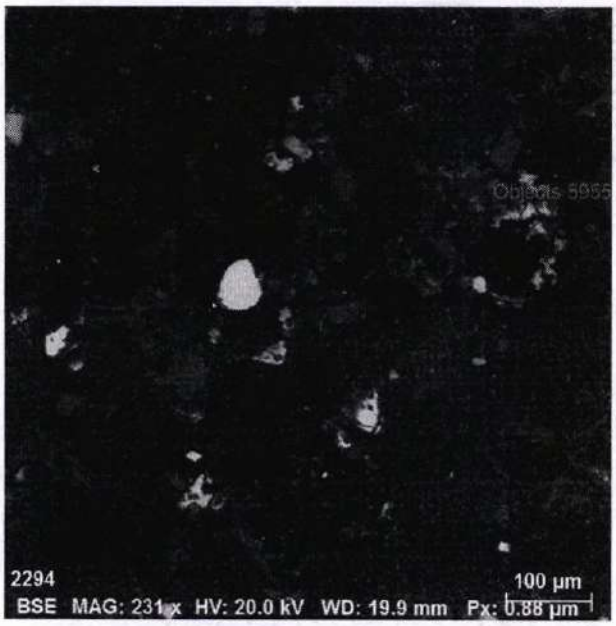


Figura 33. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5955

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.52	65.83	4.94
Iron	47.48	34.17	3.51
Total:	100.00	100.00	

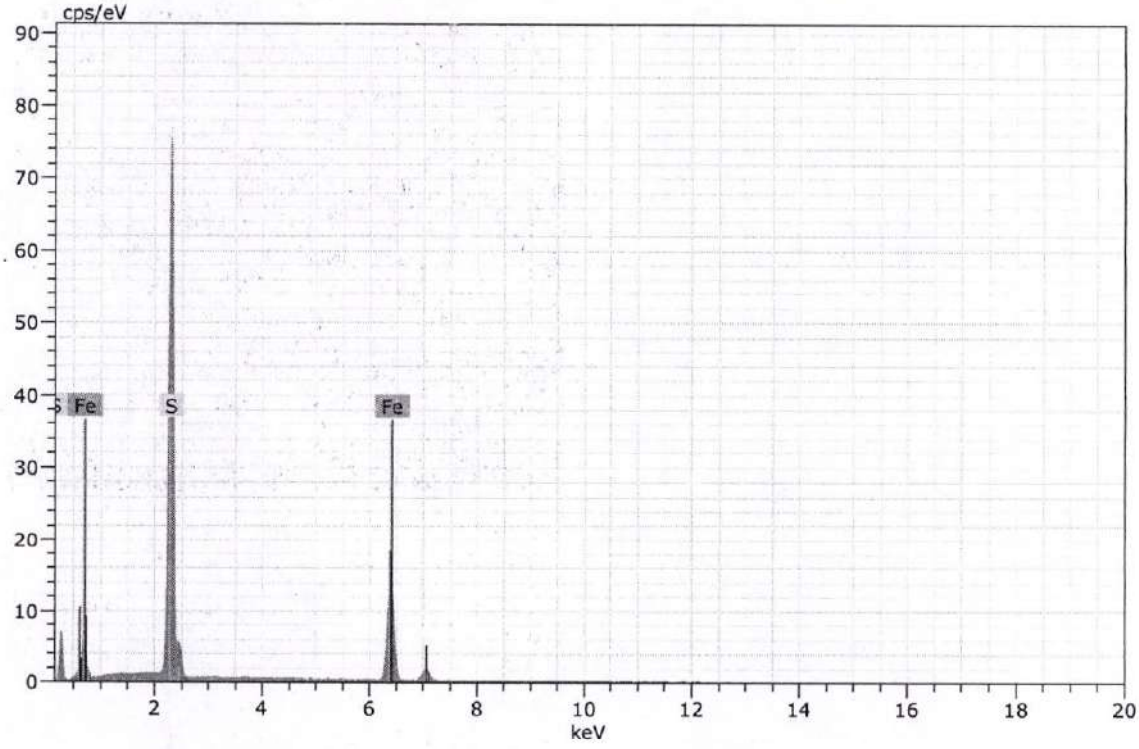
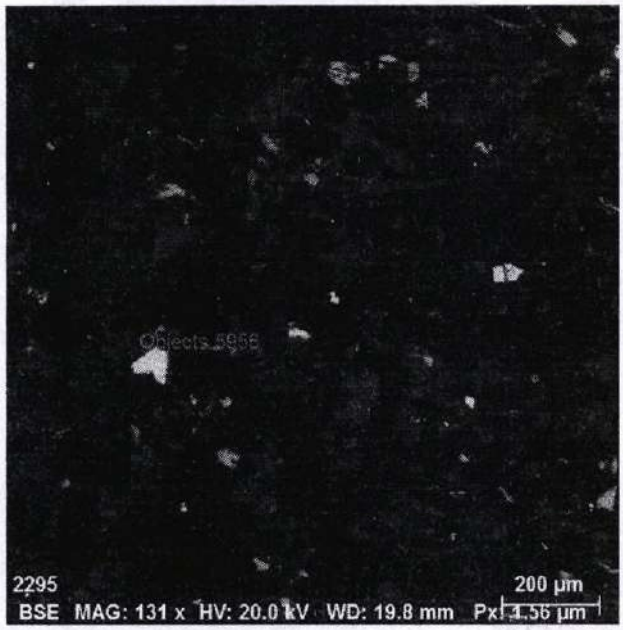


Figura 34. Imagen, composición y espectro de pirita.



cSpectrum: Objects 5956

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	33.71	50.87	3.33
Zinc	65.73	48.64	5.08
Iron	0.56	0.48	0.18
Total:	100.00	100.00	

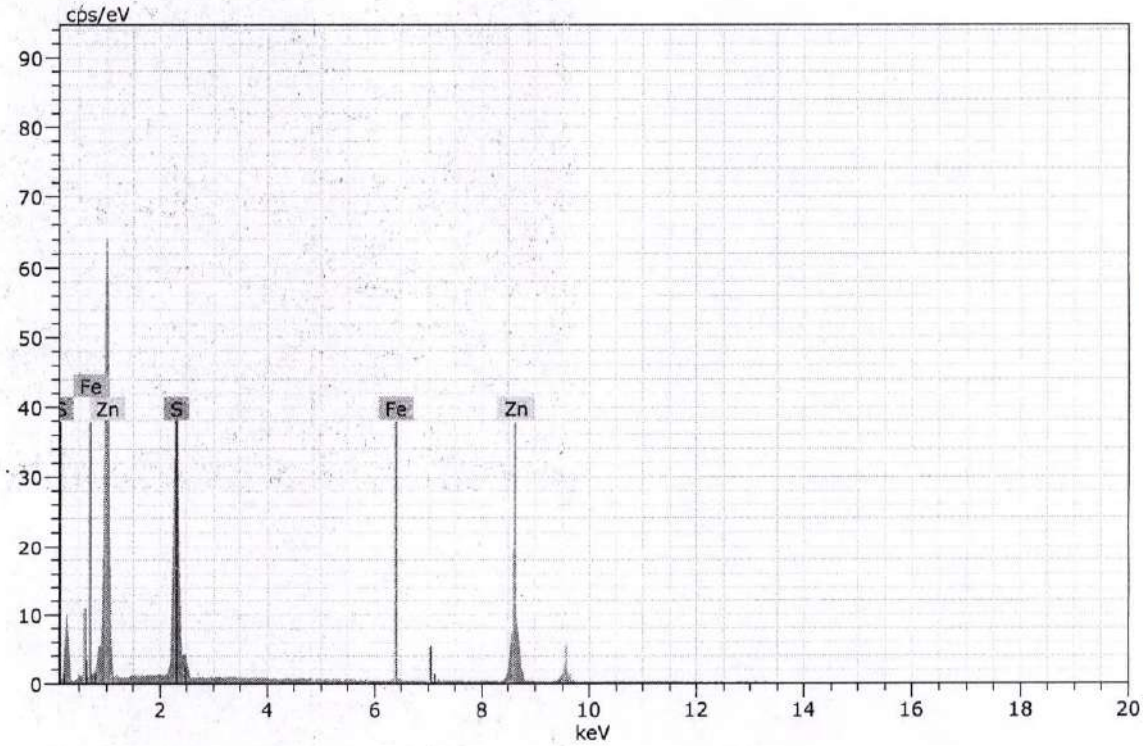
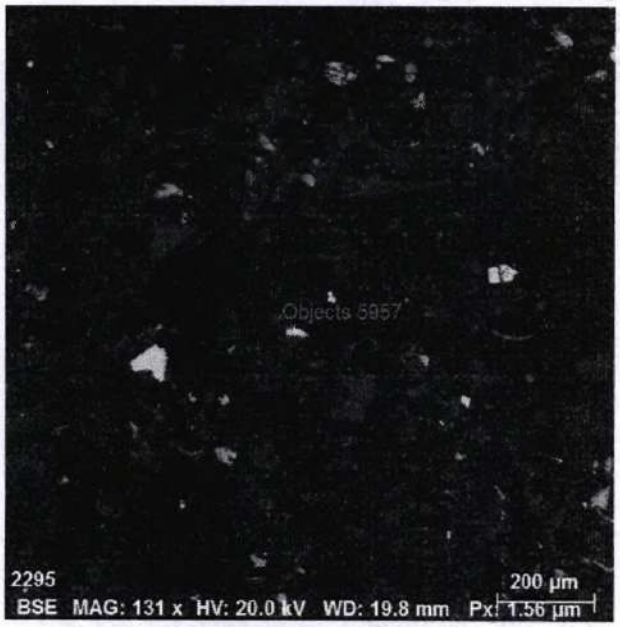


Figura 35. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5957

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	6.30	5.60	0.58
Copper	43.73	34.21	3.17
Arsenic	19.51	12.94	1.89
Sulfur	30.47	47.24	2.85
Total:	100.00	100.00	

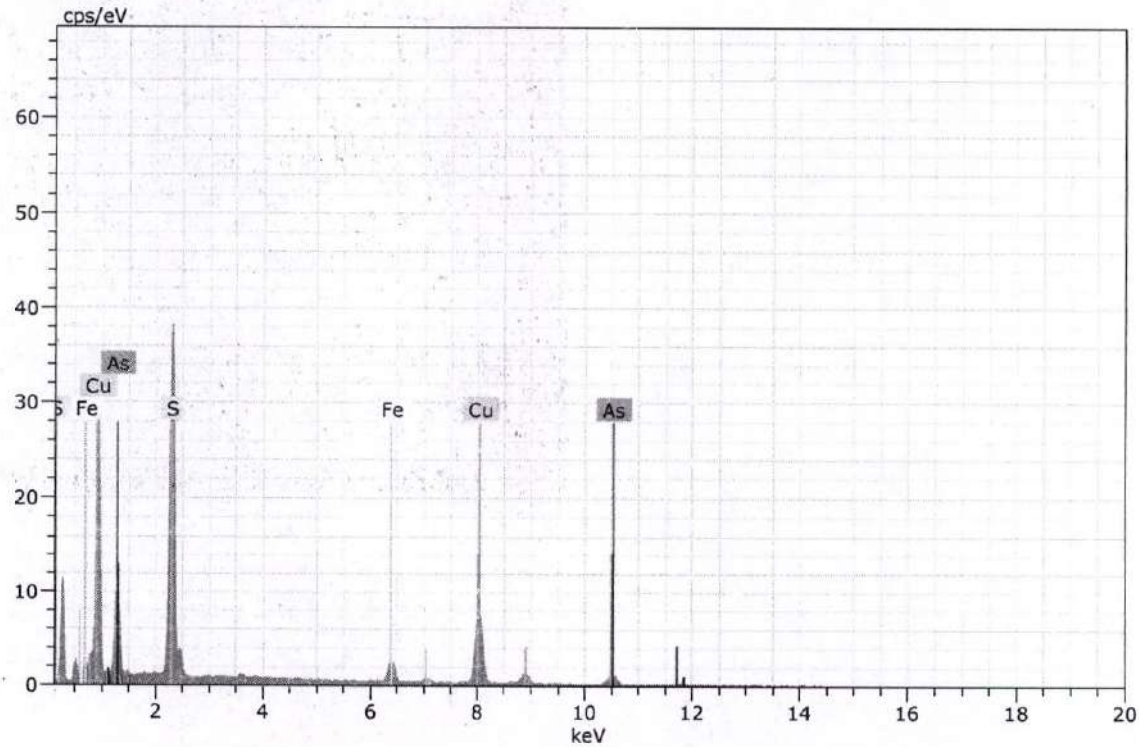
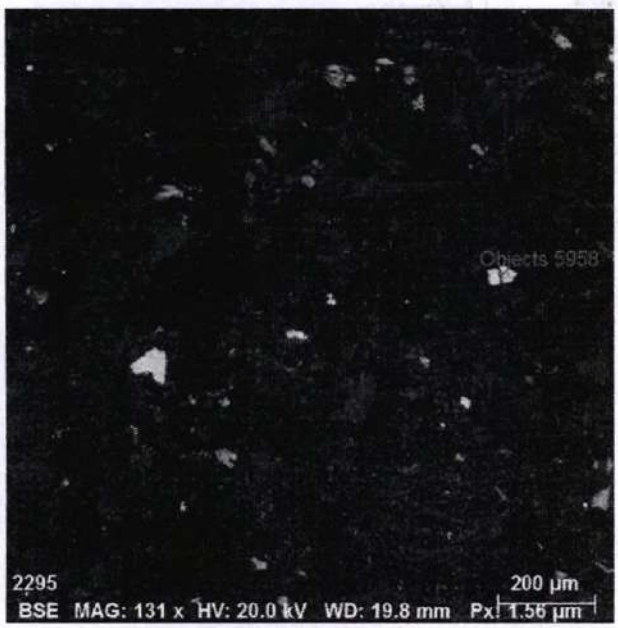


Figura 36. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 5958

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	1.63	1.52	0.30
Copper	41.70	34.21	3.32
Zinc	7.09	5.65	0.88
Antimony	6.52	2.79	0.71
Arsenic	15.26	10.62	1.91
Sulfur	27.80	45.20	2.76
Total:	100.00	100.00	

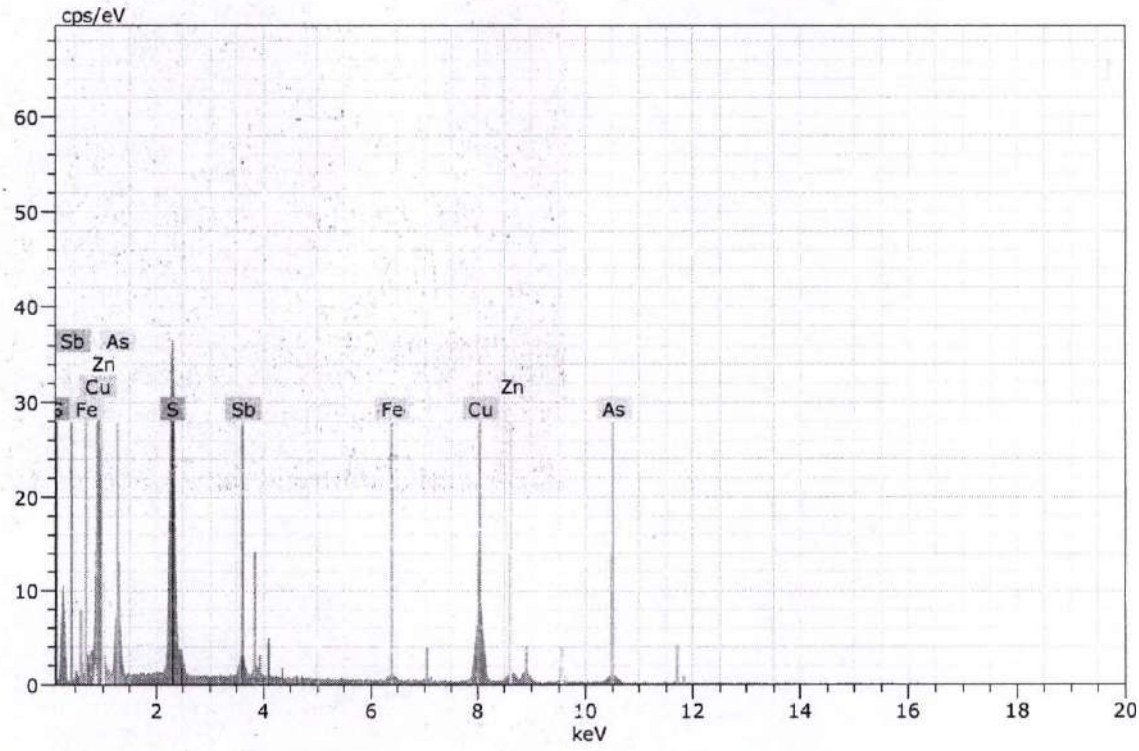
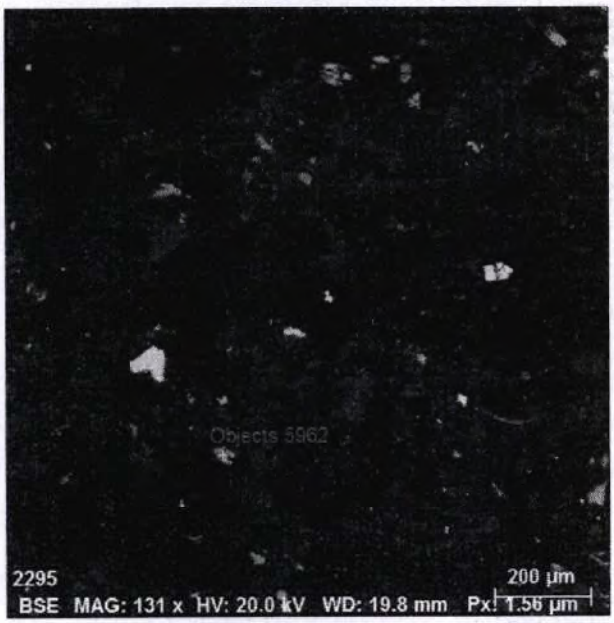


Figura 37. Imagen, composición y espectro de tenanntina.



Spectrum: Objects 5962

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.69	66.88	5.16
Iron	46.31	33.12	3.50
Total:	100.00	100.00	

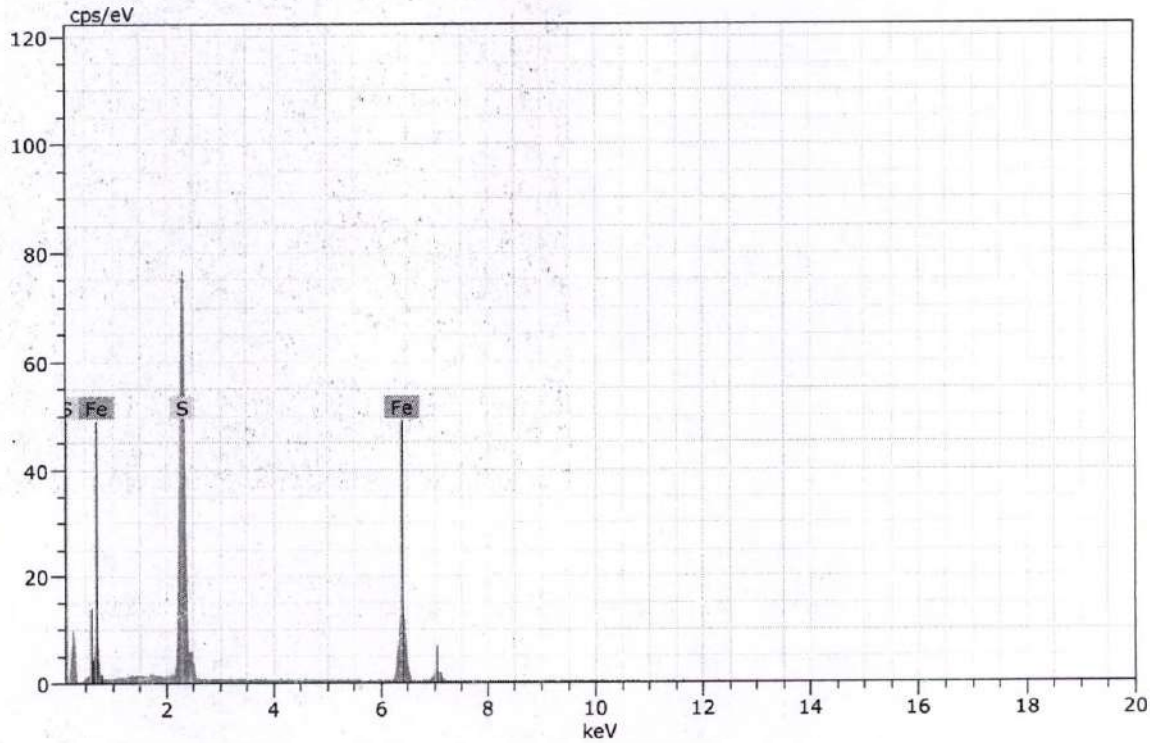
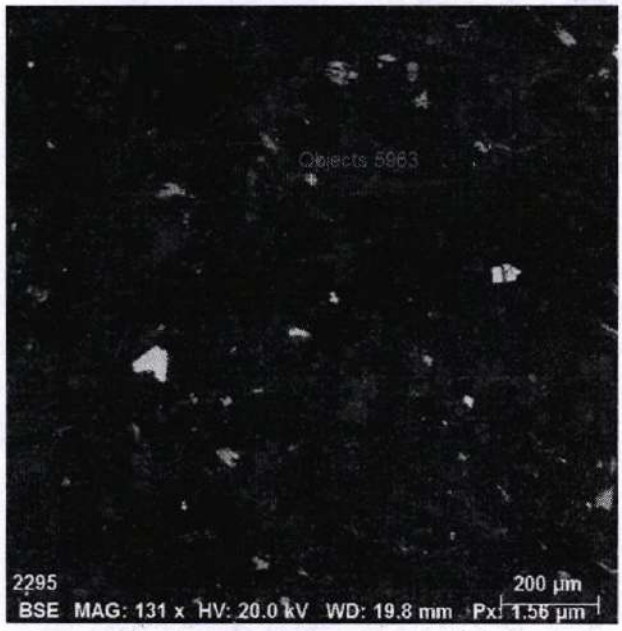


Figura 38. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5963

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.45	66.67	5.04
Iron	46.55	33.33	3.43
Total:	100.00	100.00	

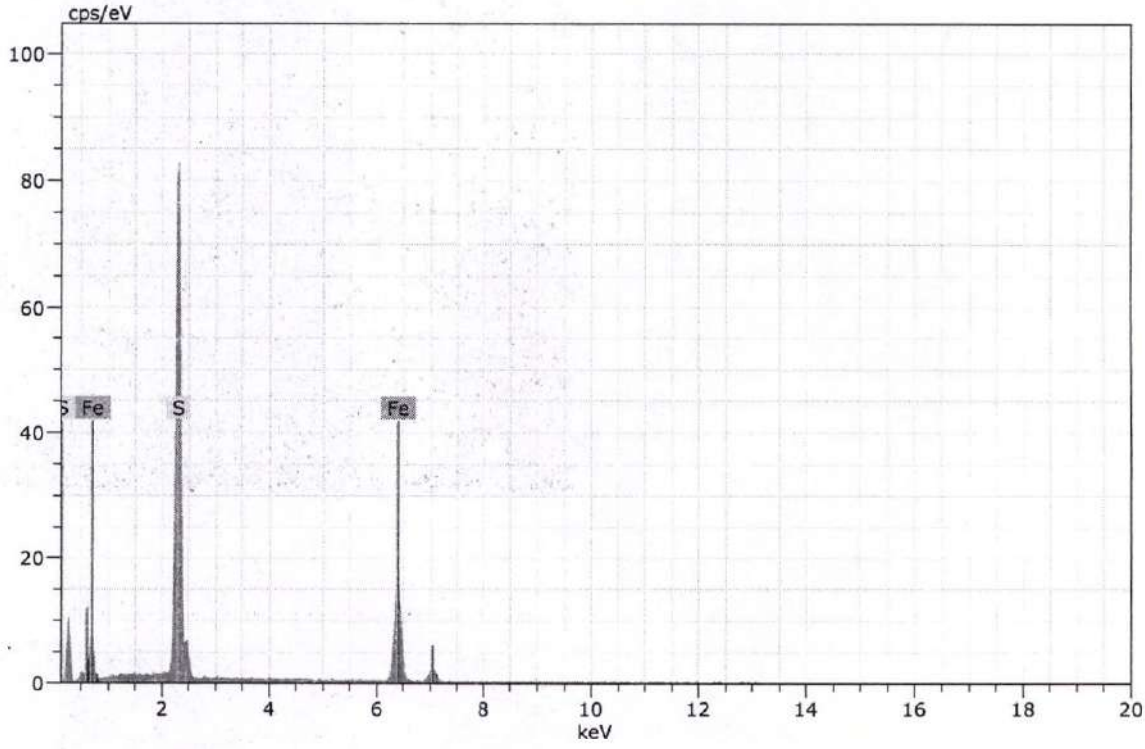
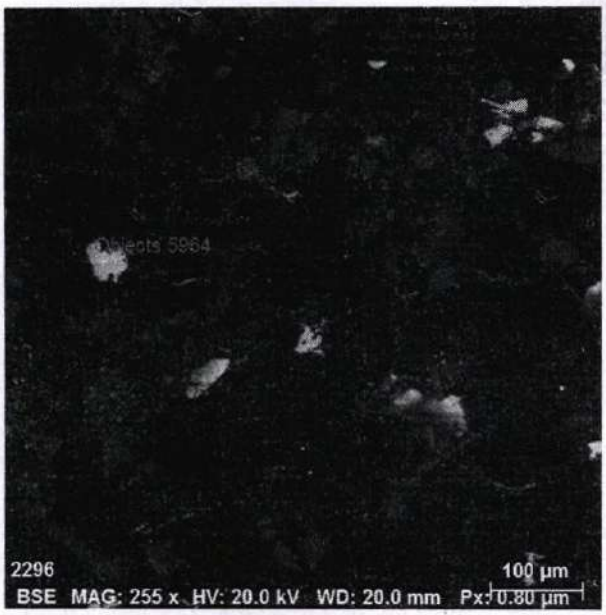


Figura 39. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5964

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.46	65.78	5.21
Iron	47.54	34.22	3.76
Total:	100.00	100.00	

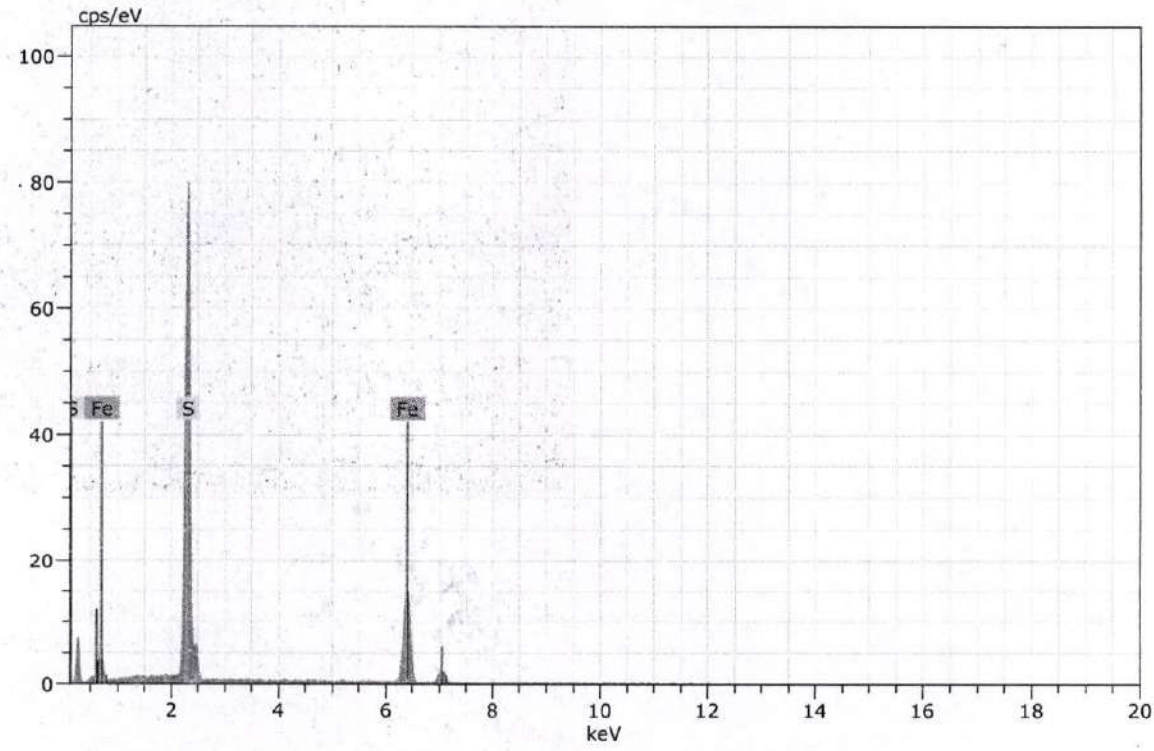


Figura 40. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5967

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.05	66.31	5.17
Iron	46.95	33.69	3.63
Total:	100.00	100.00	

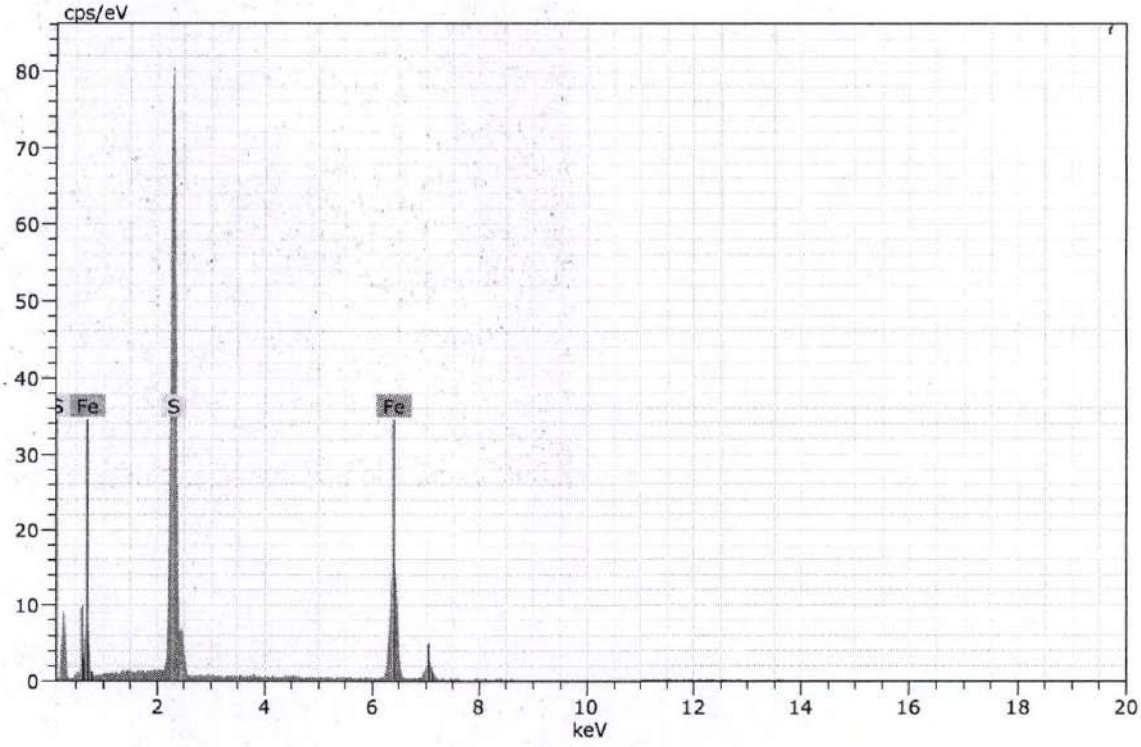
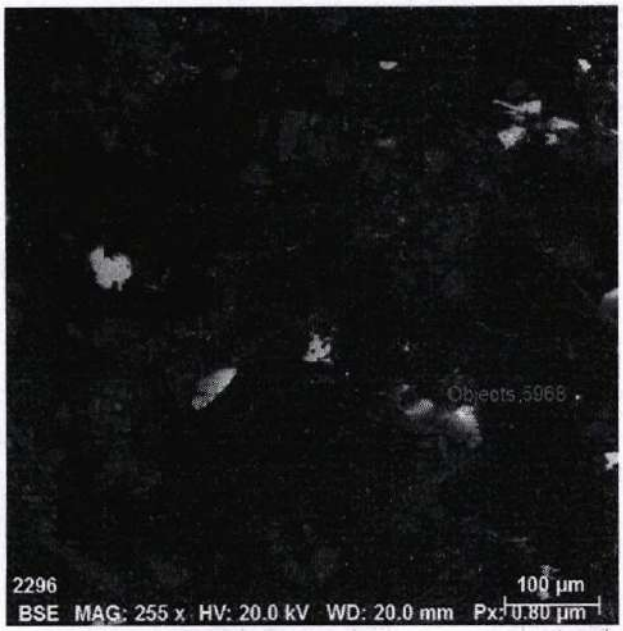


Figura 41. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5968

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.59	66.79	5.21
Iron	46.41	33.21	3.61
Total:	100.00	100.00	

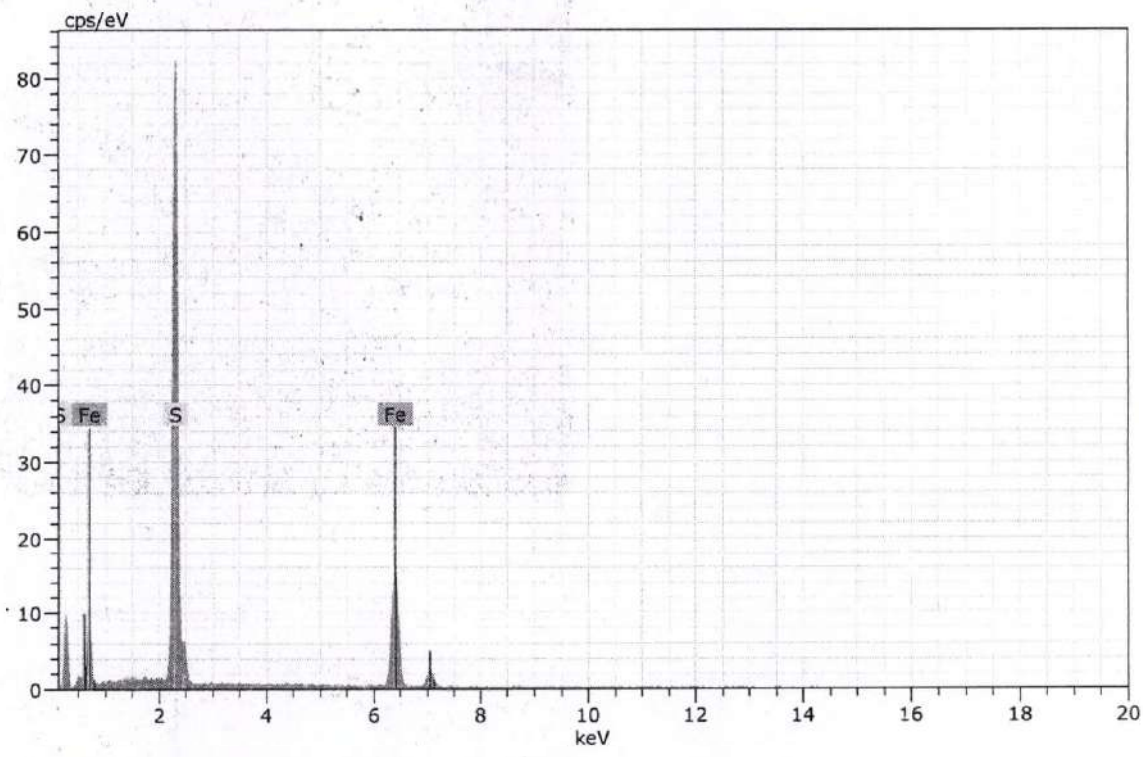
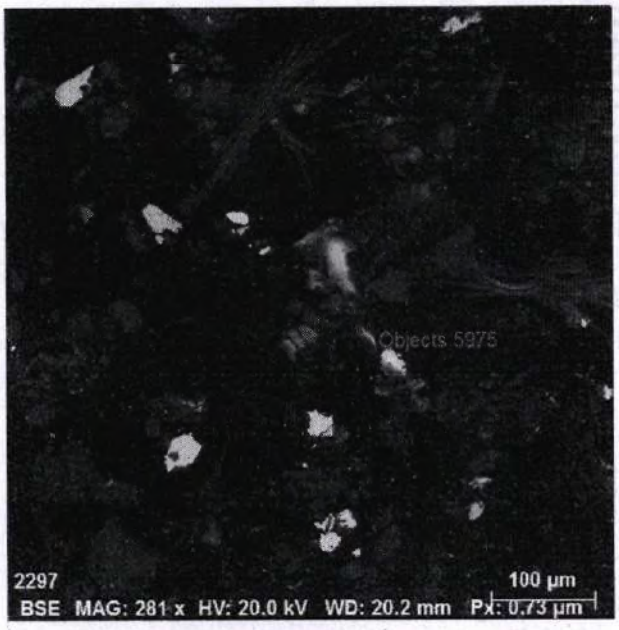


Figura 42. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5975

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	34.39	51.59	3.26
Iron	1.20	1.03	0.26
Zinc	64.41	47.38	4.88
Total:	100.00	100.00	

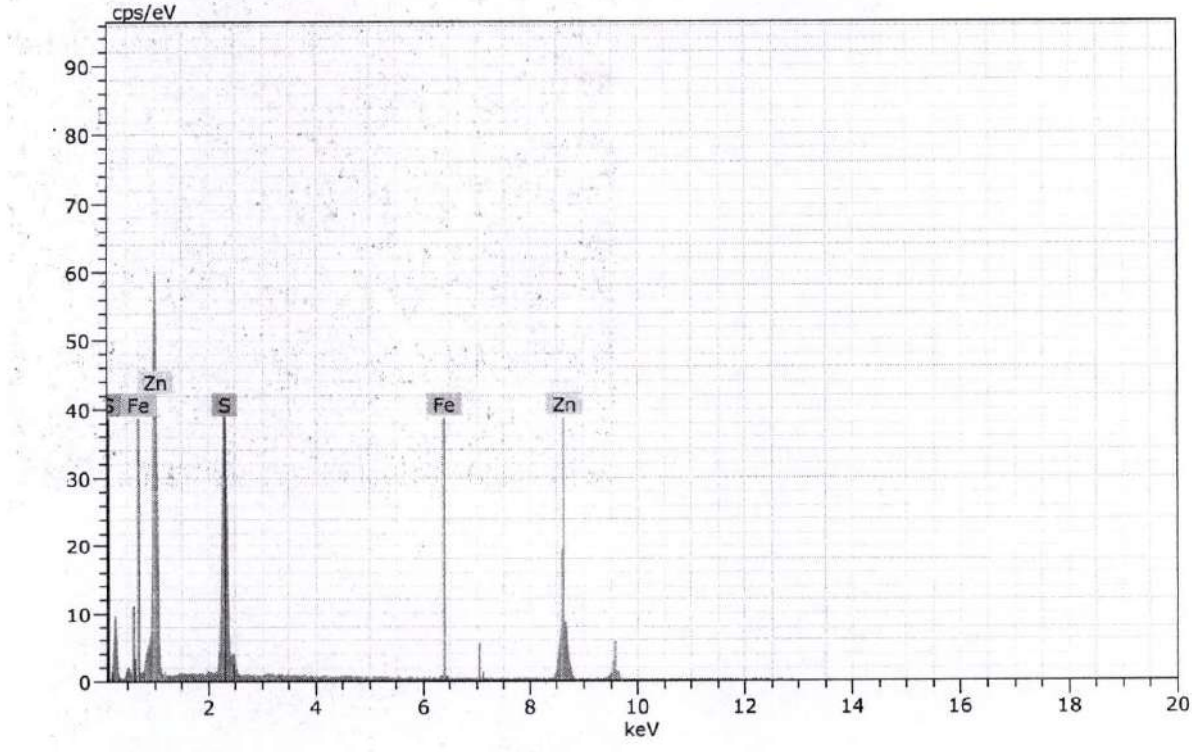
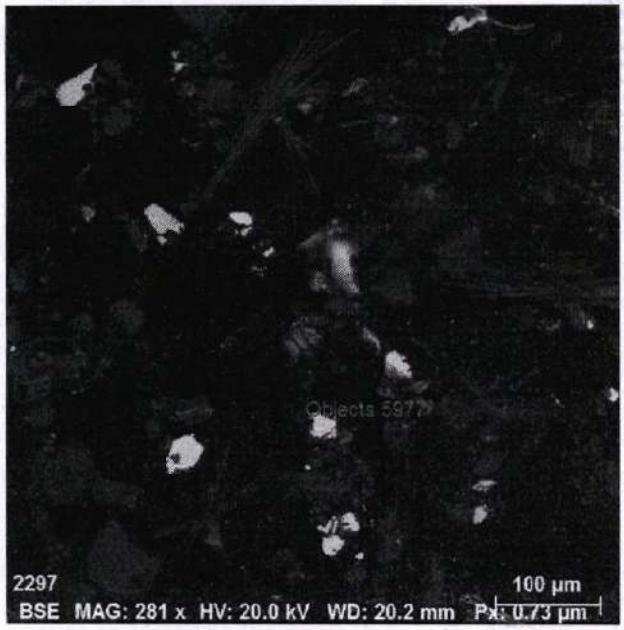


Figura 43. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5977

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	33.26	51.05	3.22
Iron	0.83	0.73	0.20
Copper	46.63	36.12	3.53
Arsenic	17.02	11.18	1.85
Antimony	2.27	0.92	0.33
Total:	100.00	100.00	

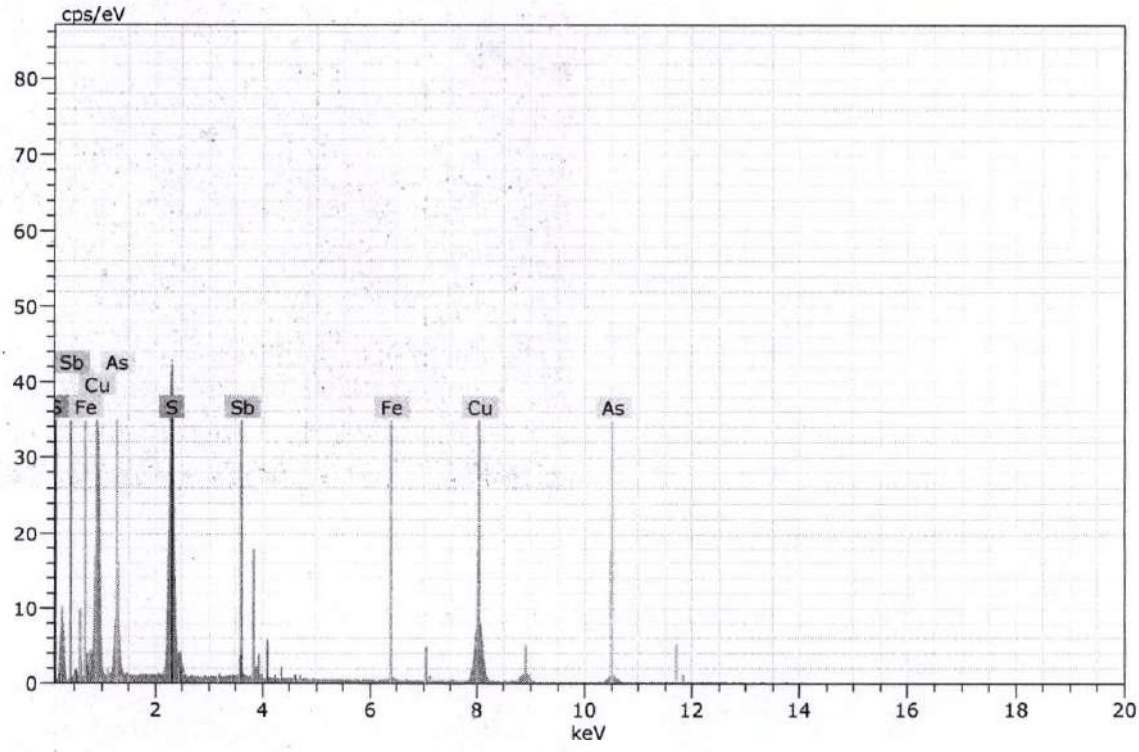
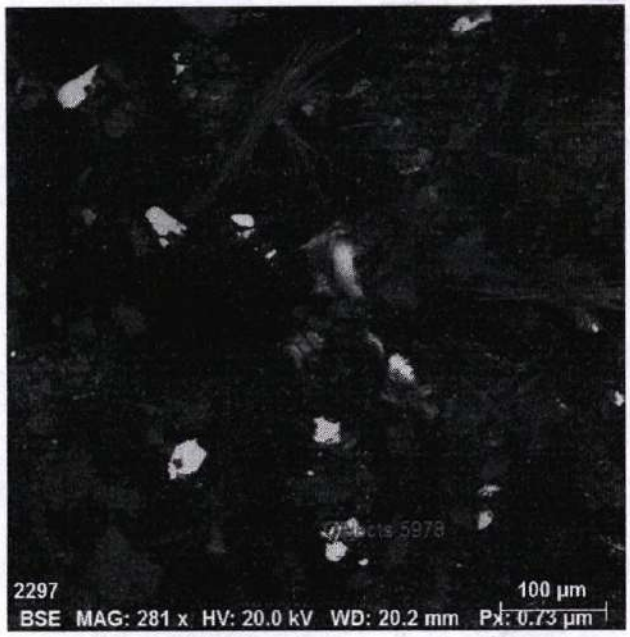


Figura 44. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 5978

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	20.70	66.35	9.01
Iron	1.91	1.75	0.31
Tin	67.38	29.10	4.63
Tungsten	10.00	2.79	1.09
Total:	100.00	100.00	

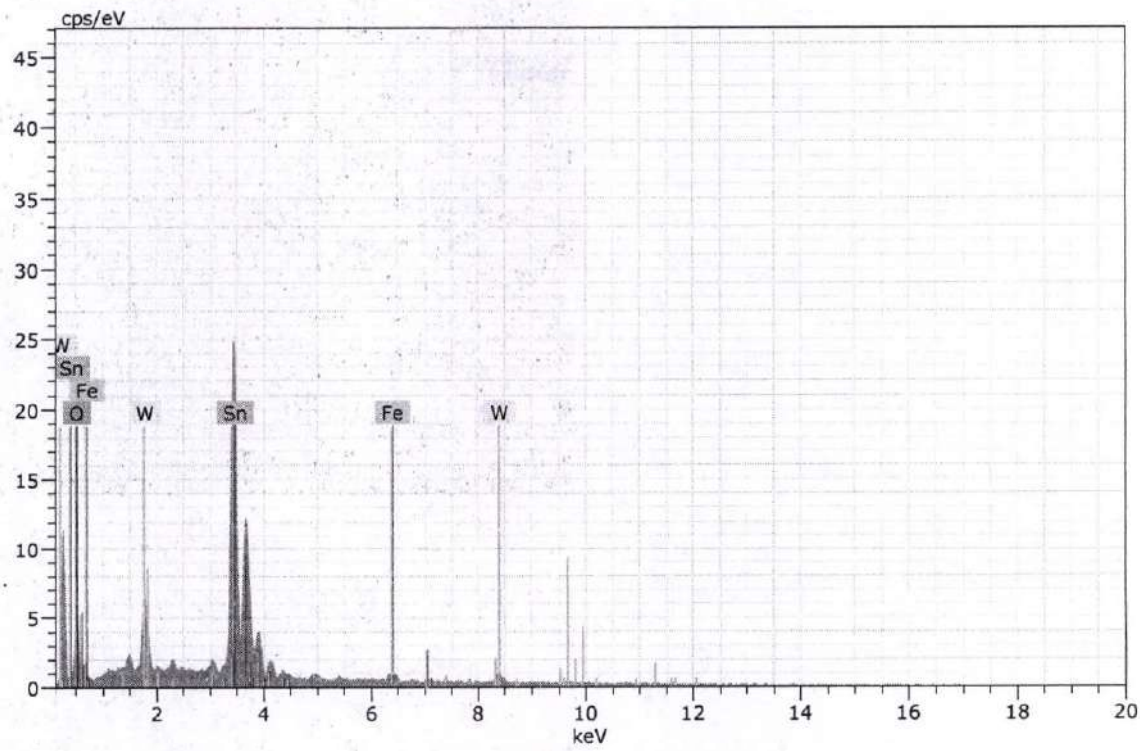
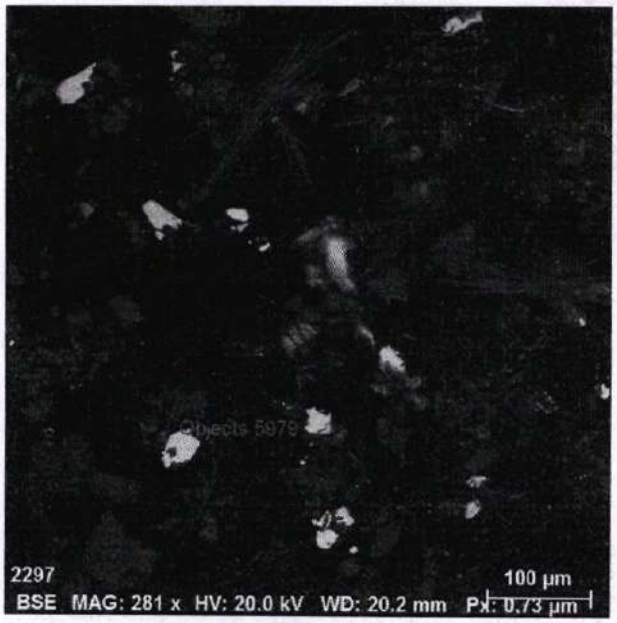


Figura 45. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5979

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	20.30	67.86	9.27
Lead	71.50	18.46	6.79
Sulfur	8.20	13.68	0.89
Total:	100.00	100.00	

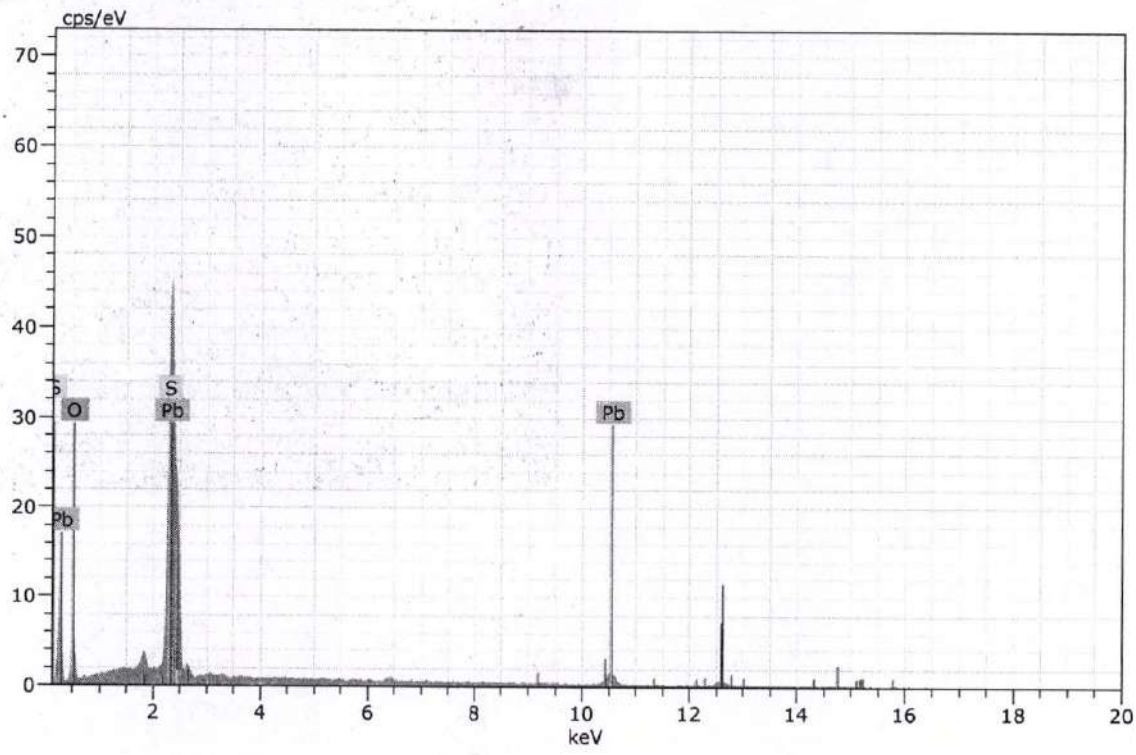
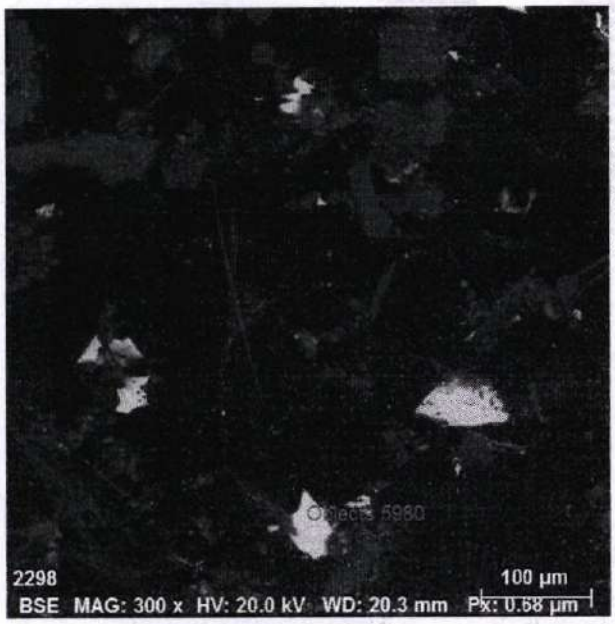


Figura 46. Imagen, composición y espectro de anglesita.



Spectrum: Objects 5980

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	42.22	33.57	3.56
Sulfur	29.20	46.02	2.92
Arsenic	18.27	12.32	2.57
Iron	7.80	7.06	0.88
Antimony	2.51	1.04	0.44
Total:	100.00	100.00	

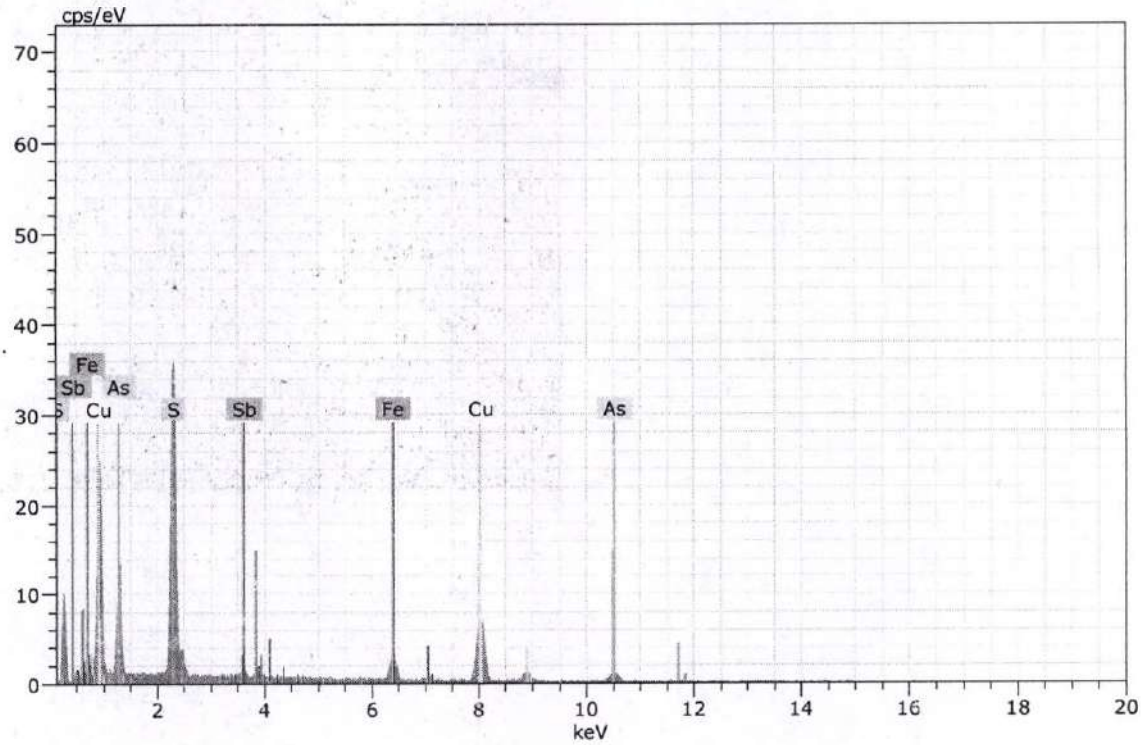


Figura 47. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 5984

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.74	47.61	5.08
Sulfur	34.50	51.73	3.33
Iron	0.77	0.66	0.24
Total:	100.00	100.00	

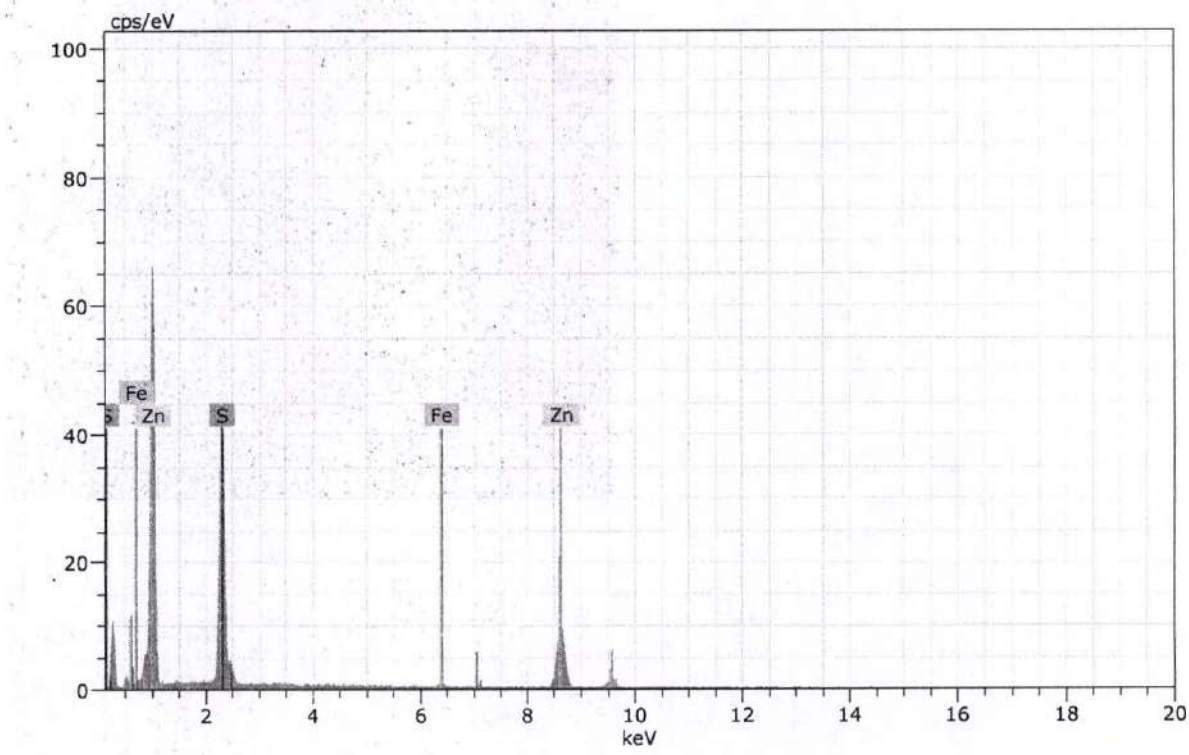


Figura 48. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5986

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	40.37	33.85	3.06
Sulfur	27.39	45.51	2.68
Antimony	12.48	5.46	1.09
Arsenic	11.18	7.95	1.28
Zinc	6.91	5.63	0.73
Iron	1.67	1.59	0.26
Total:	100.00	100.00	

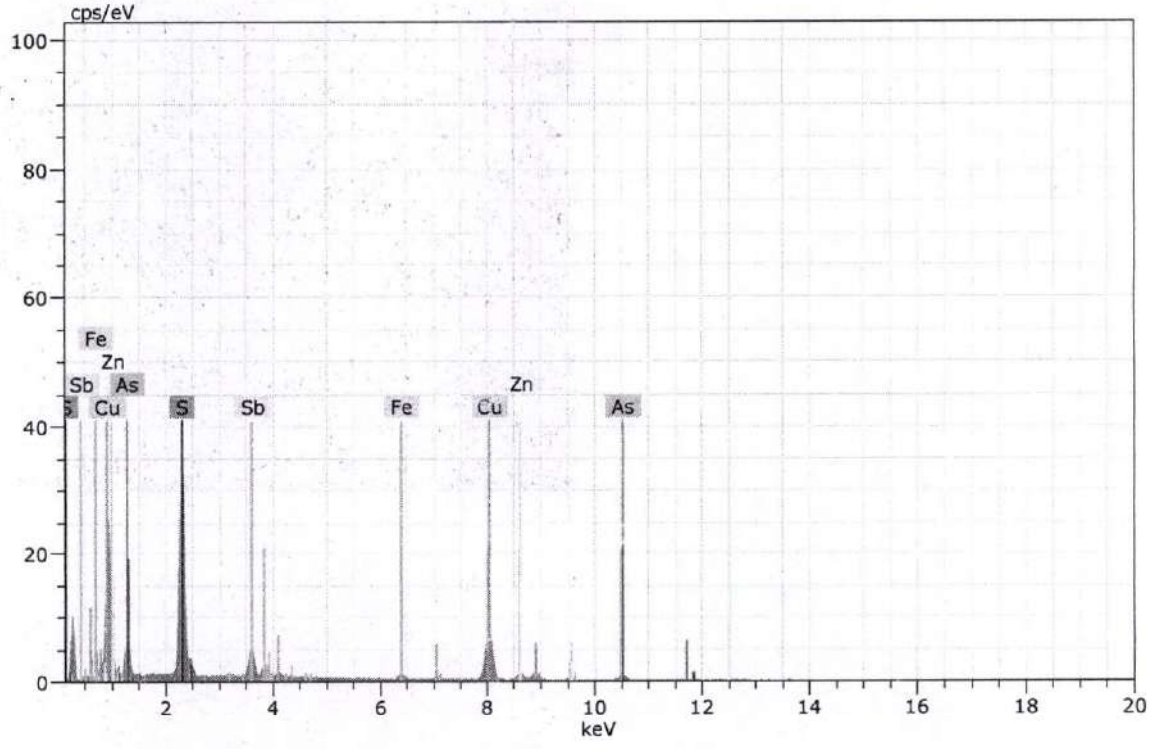
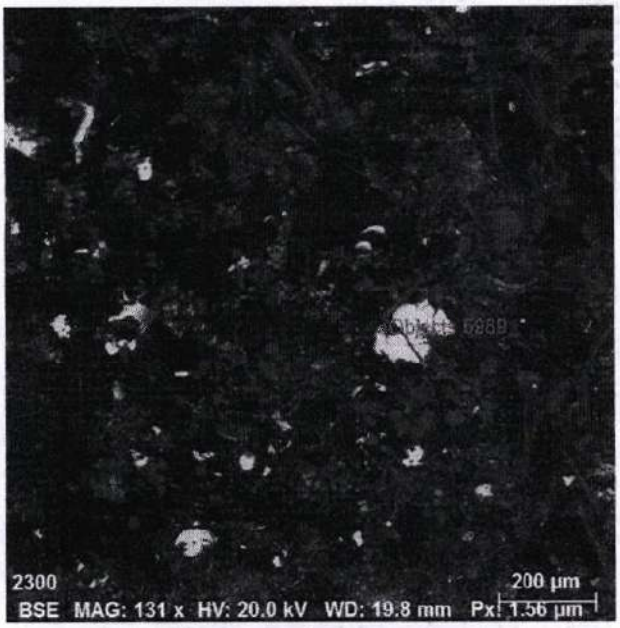


Figura 49. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 5989

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	33.89	51.08	3.31
Zinc	65.63	48.51	4.95
Iron	0.48	0.41	0.16
Total:	100.00	100.00	

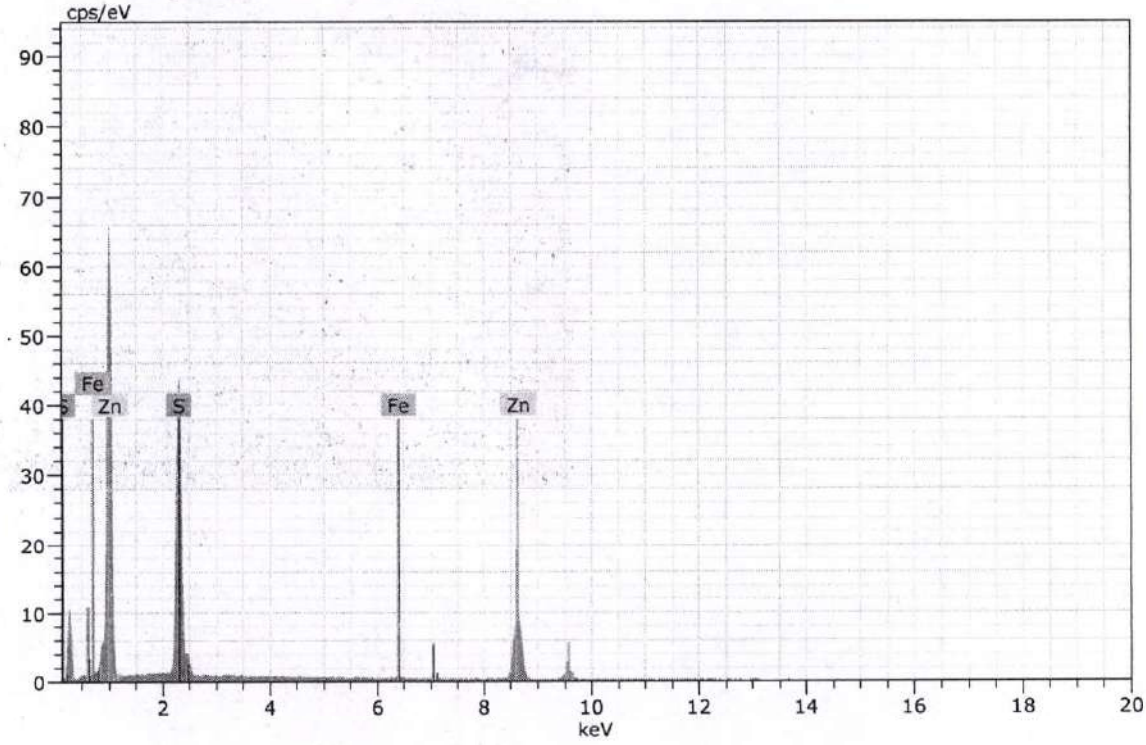
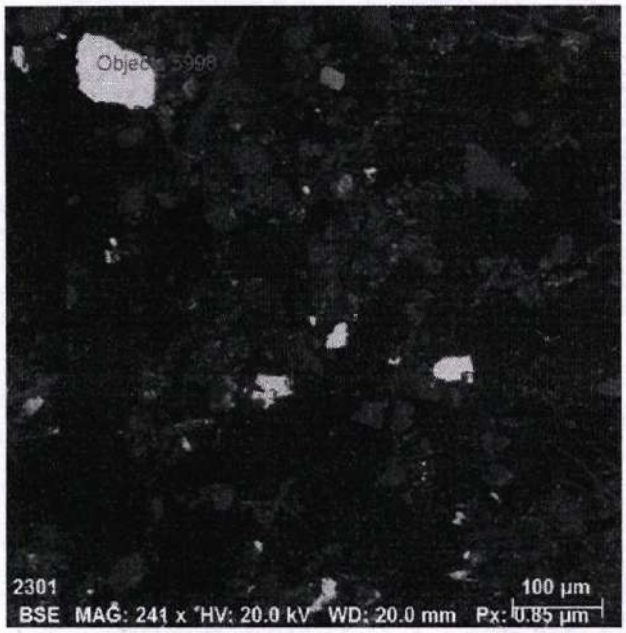


Figura 50. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5998

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	7.99	14.28	0.92
Lead	73.77	20.40	7.38
Oxygen	18.24	65.32	9.10
Total:	100.00	100.00	

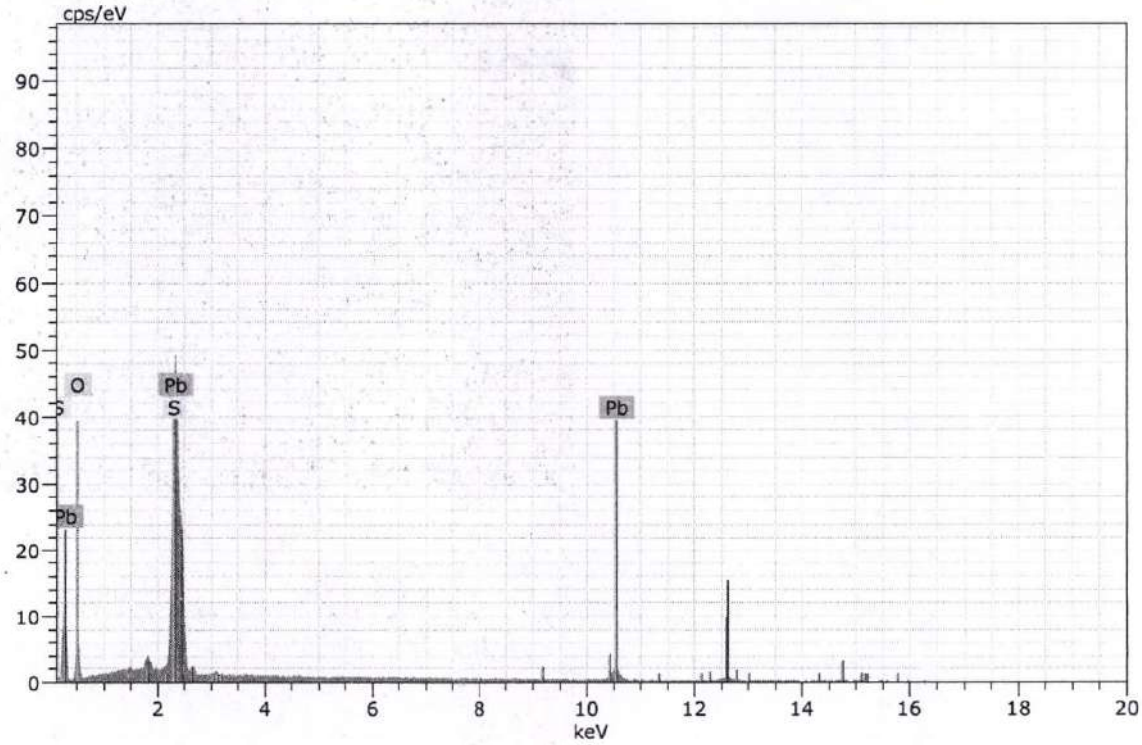
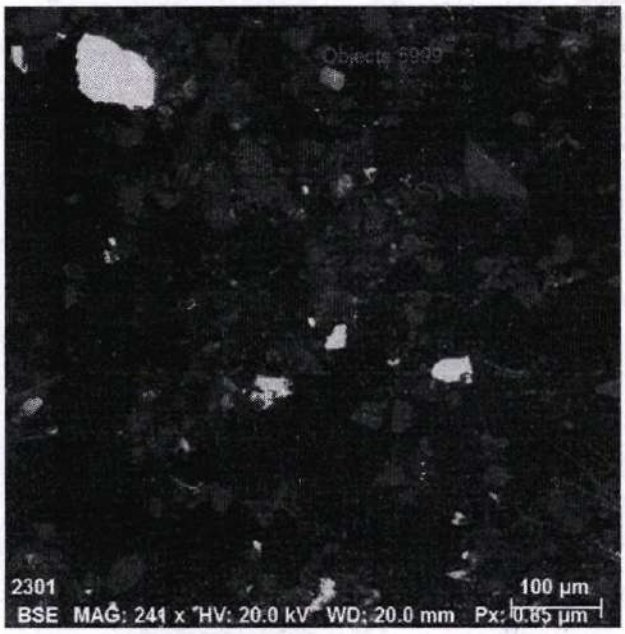


Figura 51. Imagen, composición y espectro de anglesita.



Spectrum: Objects 5999

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	64.61	37.89	5.14
Oxygen	35.39	62.11	17.76
Total:	100.00	100.00	

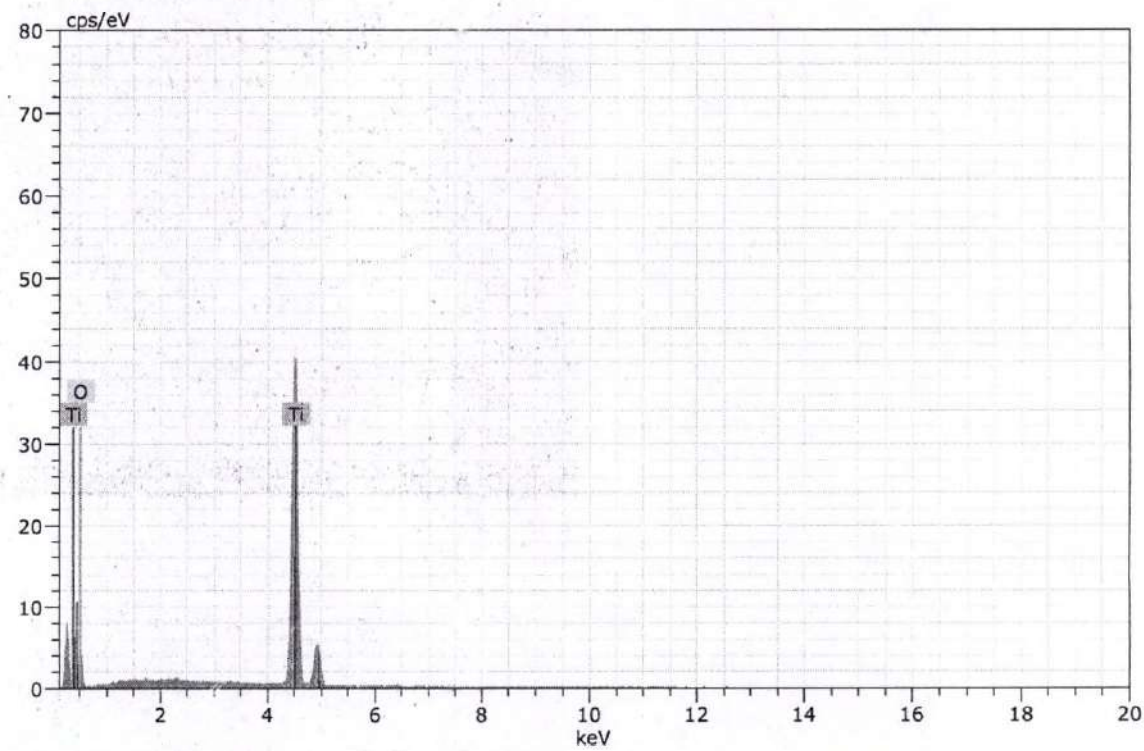
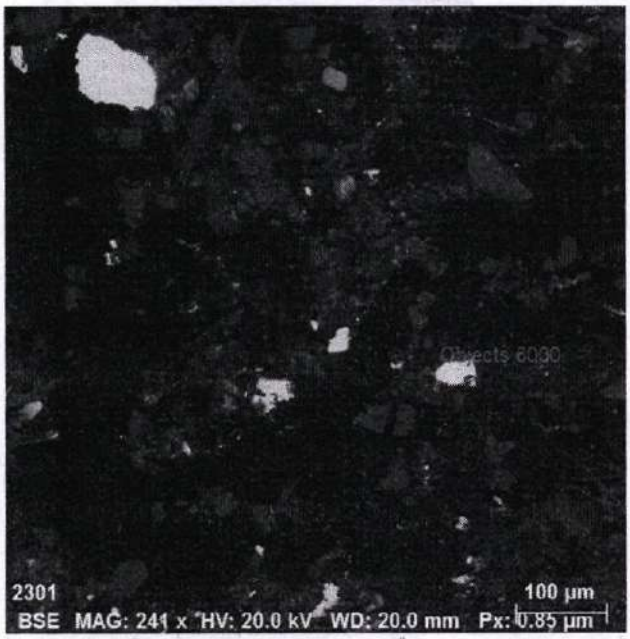


Figura 52. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 6000

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	34.24	51.47	3.36
Zinc	65.28	48.12	5.09
Iron	0.49	0.42	0.19
Total:	100.00	100.00	

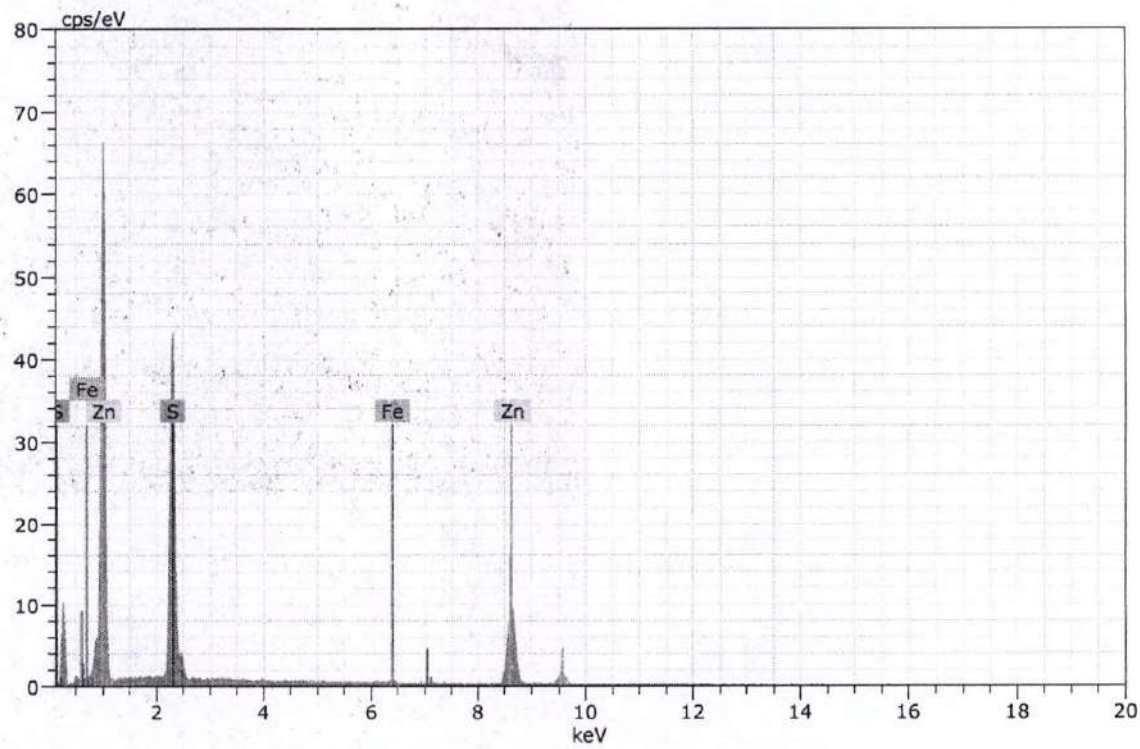
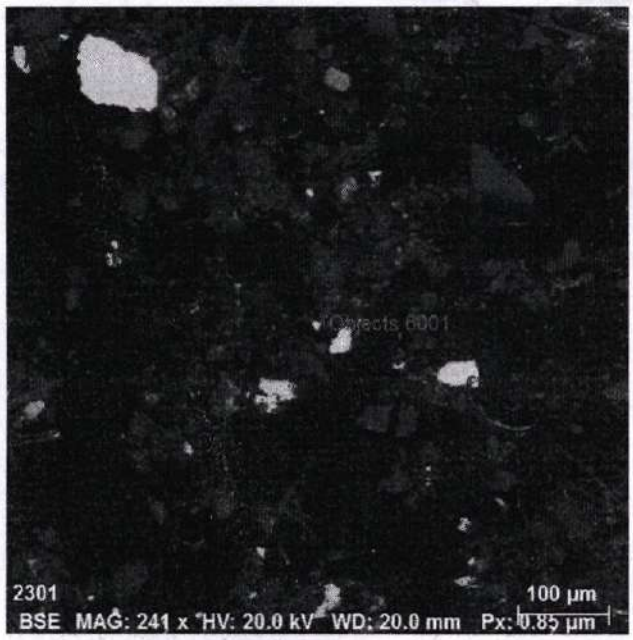


Figura 53. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6001

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	46.70	36.06	3.87
Sulfur	33.52	51.29	3.32
Arsenic	16.64	10.90	2.42
Antimony	2.14	0.86	0.41
Iron	1.00	0.88	0.29
Total:	100.00	100.00	

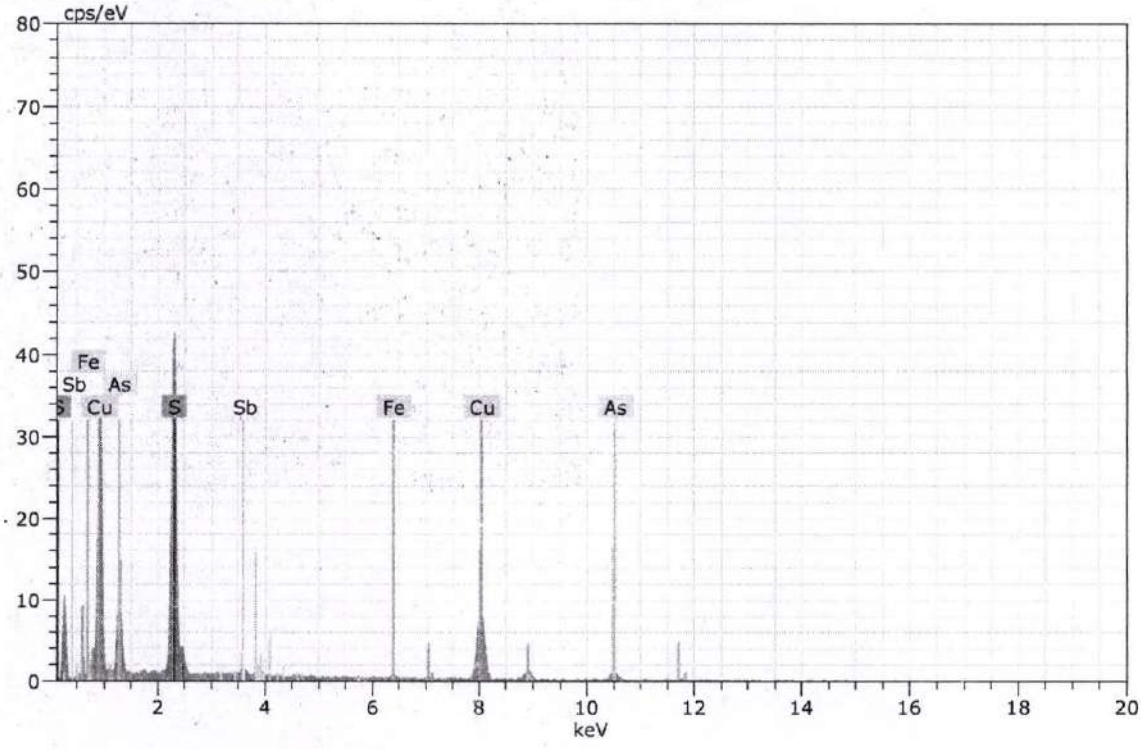
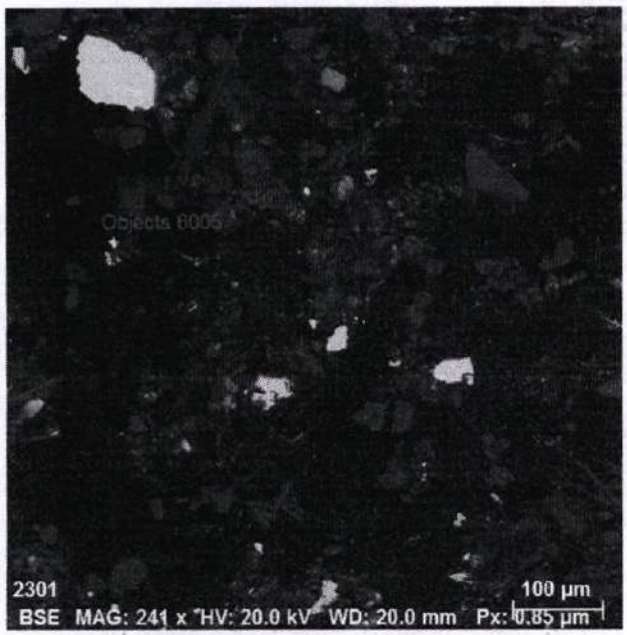


Figura 54. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 6005

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	44.10	34.82	3.53
Sulfur	33.19	51.93	3.26
Arsenic	12.94	8.67	1.79
Antimony	8.62	3.55	0.89
Iron	1.14	1.03	0.27
Total:	100.00	100.00	

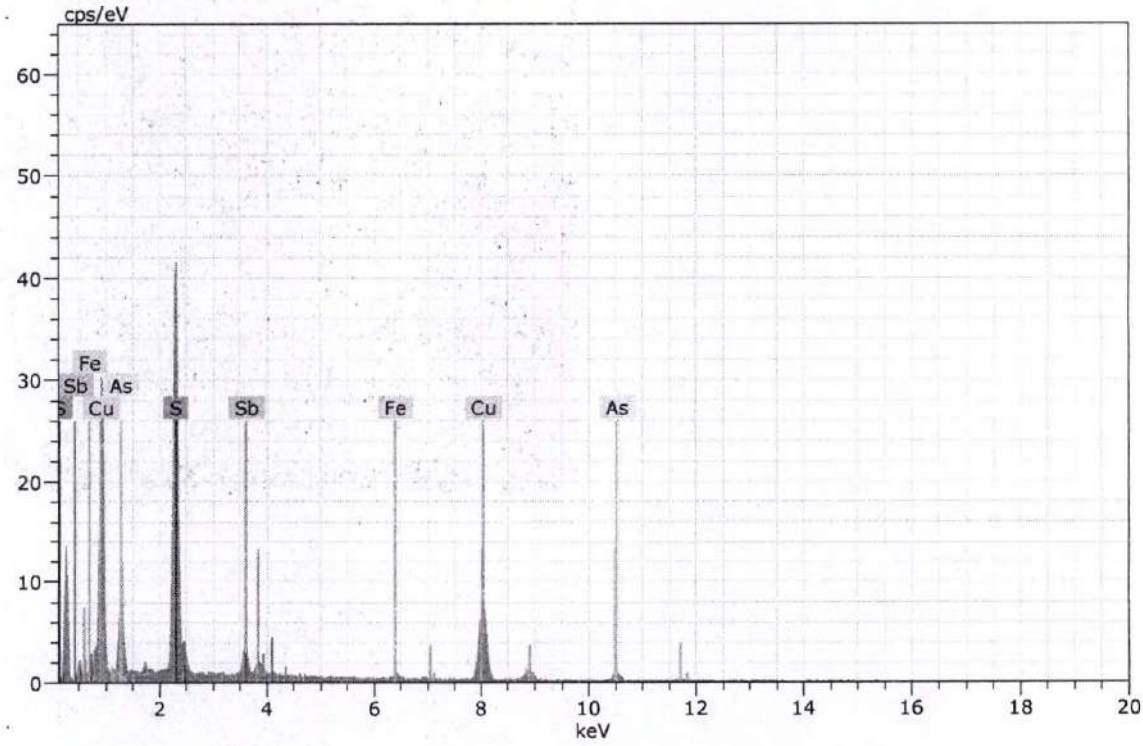
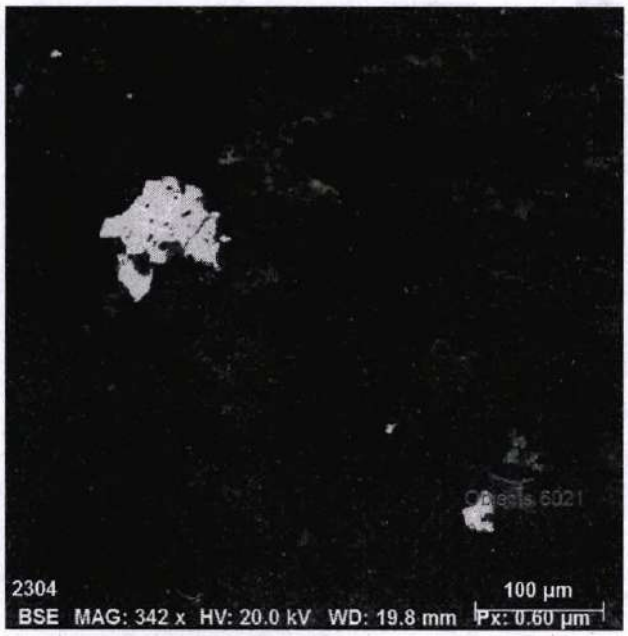


Figura 55. Imagen, composición y espectro de tennantita.



Spectrum: Objects 6021

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	26.01	45.06	2.65
Copper	39.20	34.27	3.28
Zinc	7.92	6.73	1.03
Arsenic	4.68	3.47	1.02
Antimony	21.55	9.83	1.92
Iron	0.64	0.64	0.23
Total:	100.00	100.00	

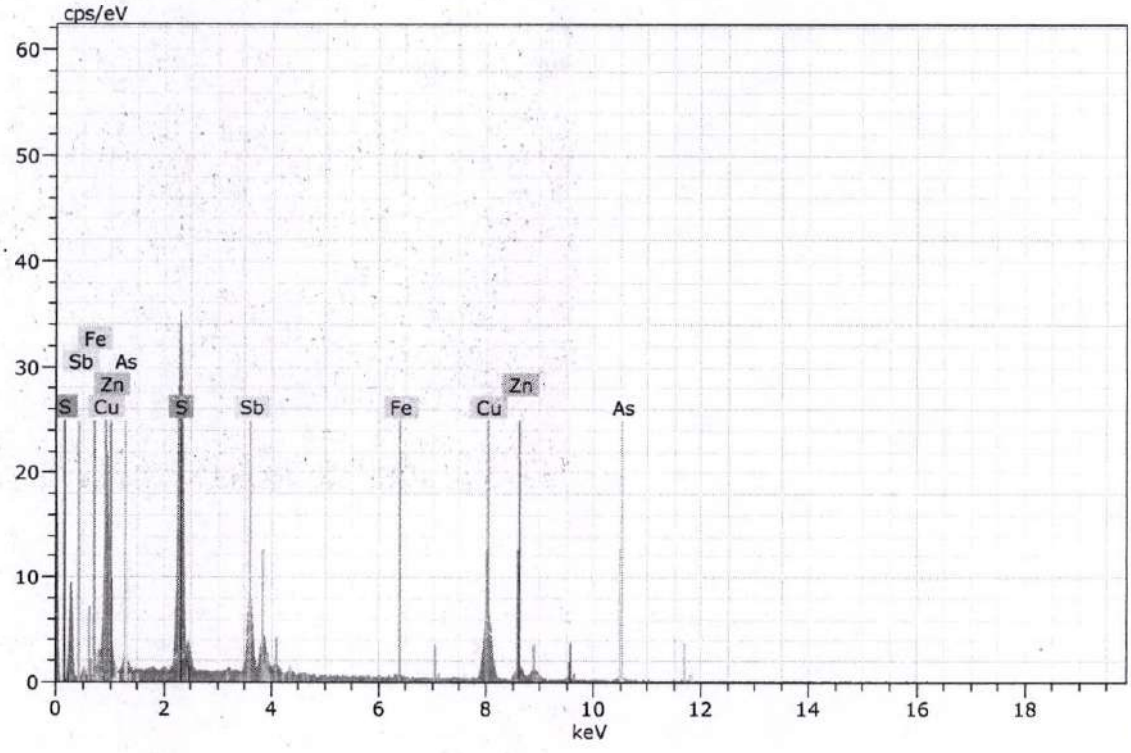


Figura 56. Imagen, composición y espectro de tennantita.

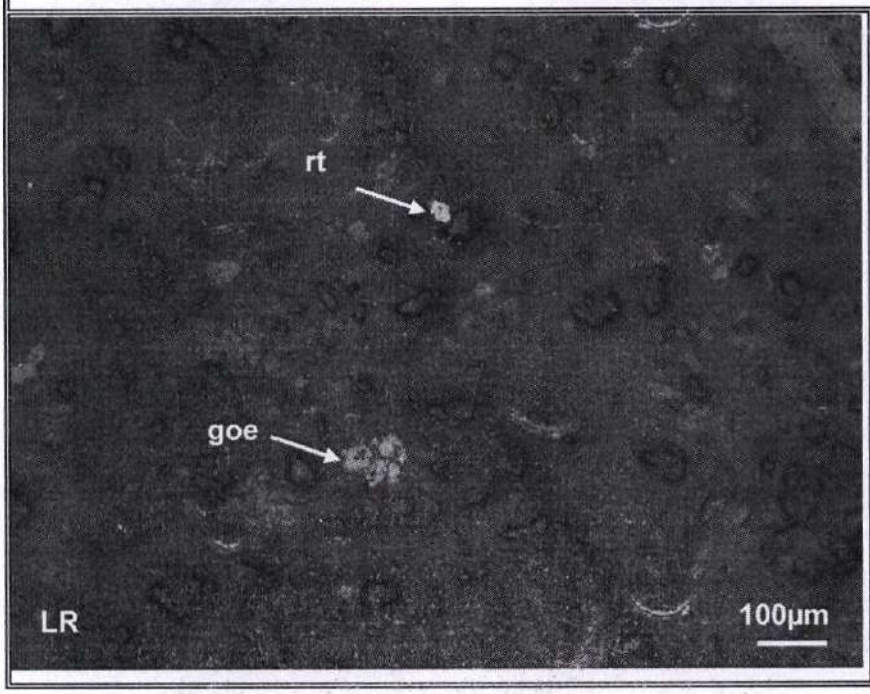
Muestra CS-CP73

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Fosfato de plomo.
- Posible sulfato de hierro.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Zircón ($ZrSiO_4$).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS



Vista en magnificación de 100x de la muestra CS-CP73. Se observan granos libres de rutilo (rt) y goethita (goe).

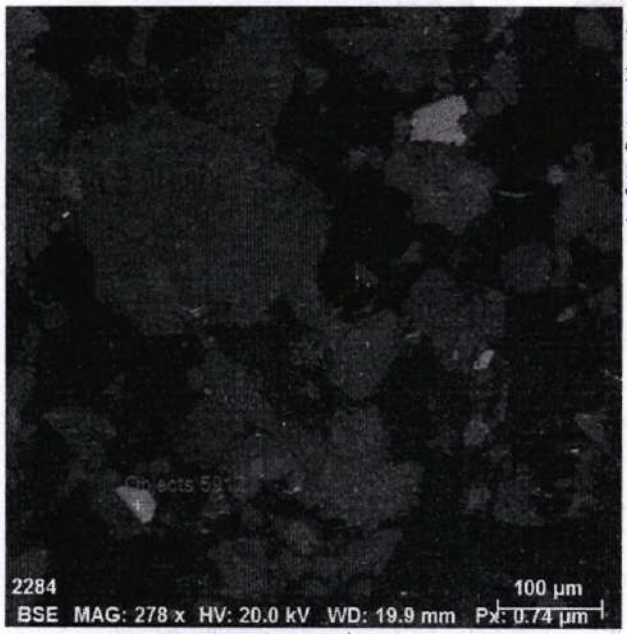
c. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-CP73 .

Tabla 3. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CS-CP73**".

Minerales	Composición química (%) en peso															TOTAL
	Fe	Ti	Nb	W	Zn	Zr	Si	Ca	Al	Pb	Sn	P	S	Ba	O	
Ilmenita	36.60	31.51													31.90	100
Sulfato_Fe	44.09												15.35		40.55	100
Fosfato_Pb	2.24							1.25	18.31	29.09		7.28			41.84	100
Esfalerita	1.55				65.074								33.38			100
Goethita	64.47				3.14										32.39	100
Pirita	47.26												52.74			100
Zircón						56.56	14.68								28.76	100
Rutilo	0.72	61.36	0.25												37.68	100
Baritina													14.17	58.57	27.26	100
Casiterita	2.64			0.52							74.93				21.91	100
Galena										86.5			13.51			100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-CP73".



Spectrum: Objects 5912

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	32.18	60.69	14.91
Iron	36.20	20.02	2.72
Titanium	31.62	19.29	2.58
Total:	100.00	100.00	

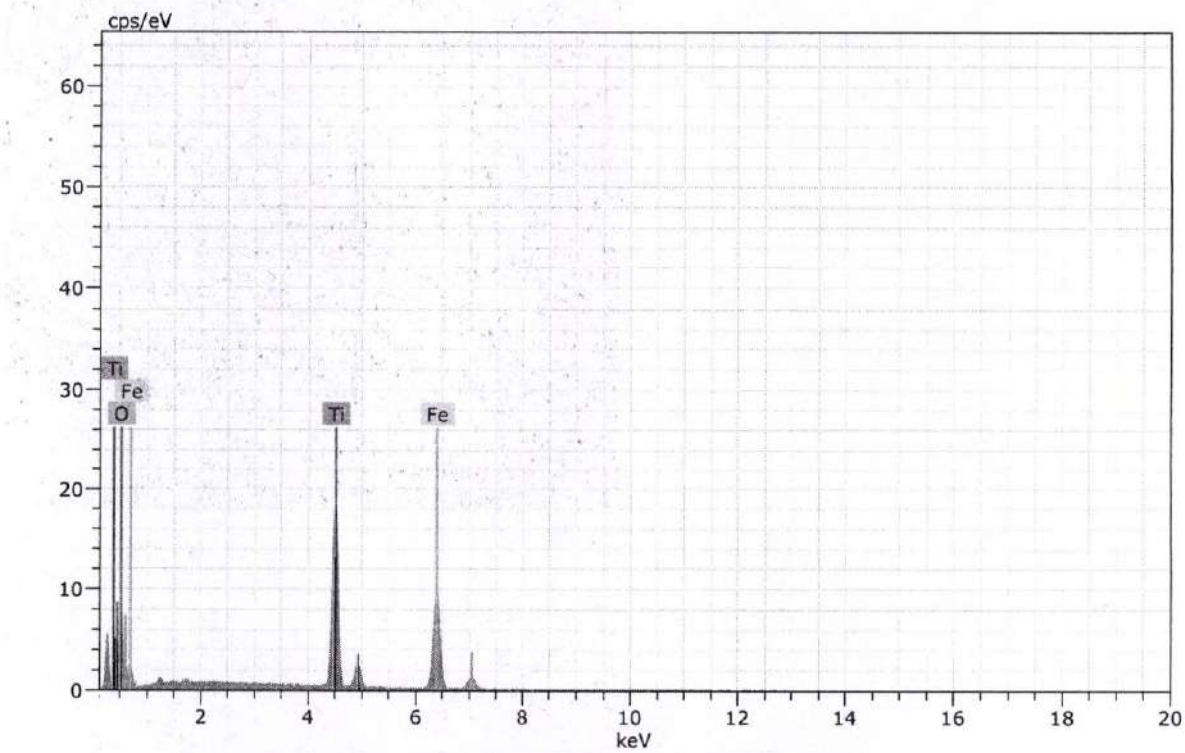
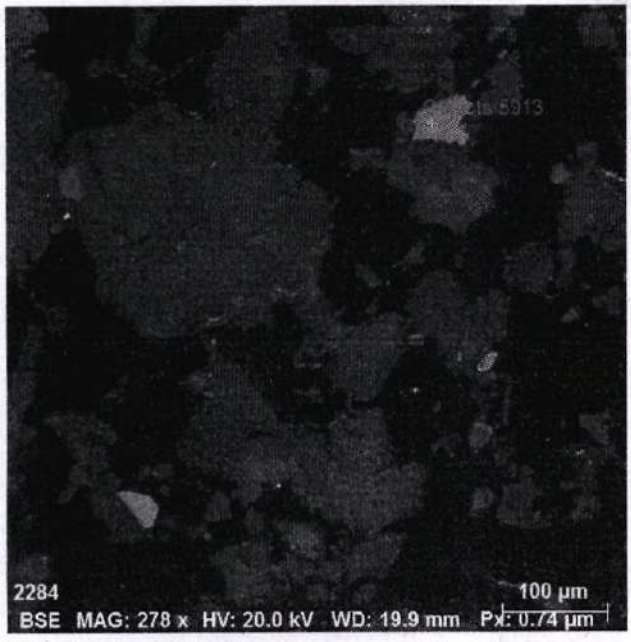


Figura 57. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5913

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	31.61	60.75	17.87
Titanium	31.39	19.87	2.91
Iron	37.00	19.38	2.31
Total:	100.00	100.00	

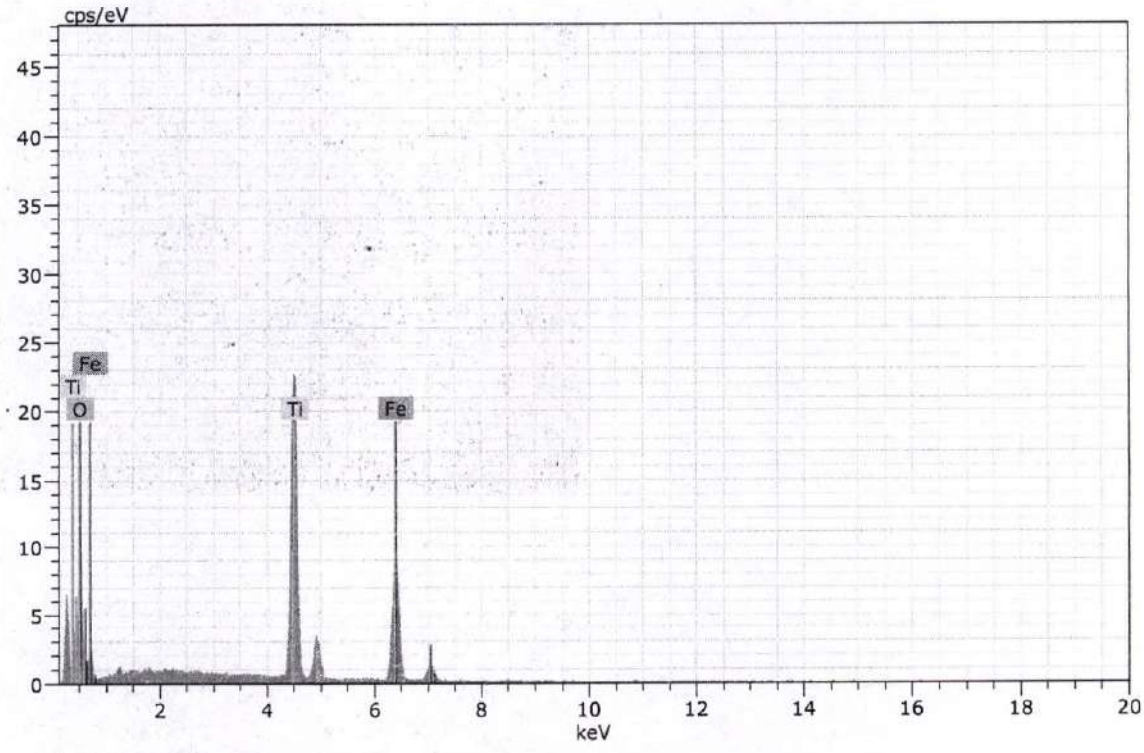
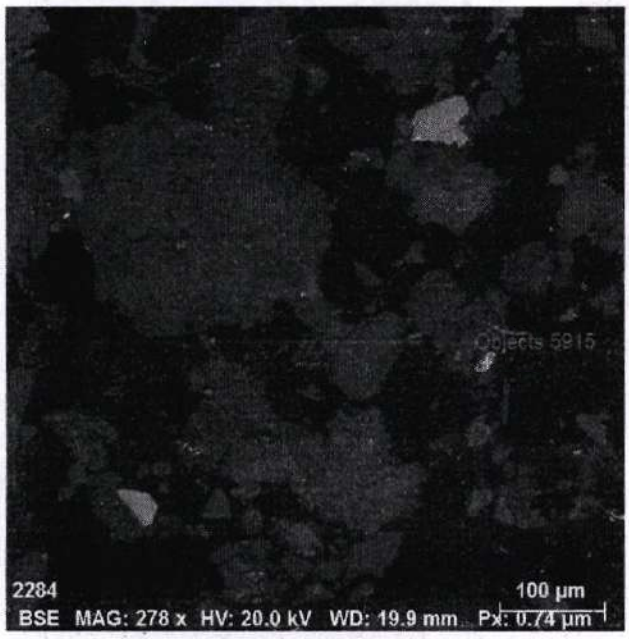


Figura 58. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5915

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	46.45	69.57	11.99
Aluminium	21.51	19.10	1.97
Lead	18.35	2.12	1.87
Phosphorus	8.42	6.52	0.71
Iron	2.76	1.19	0.31
Calcium	2.50	1.50	0.26
Total:	100.00	100.00	

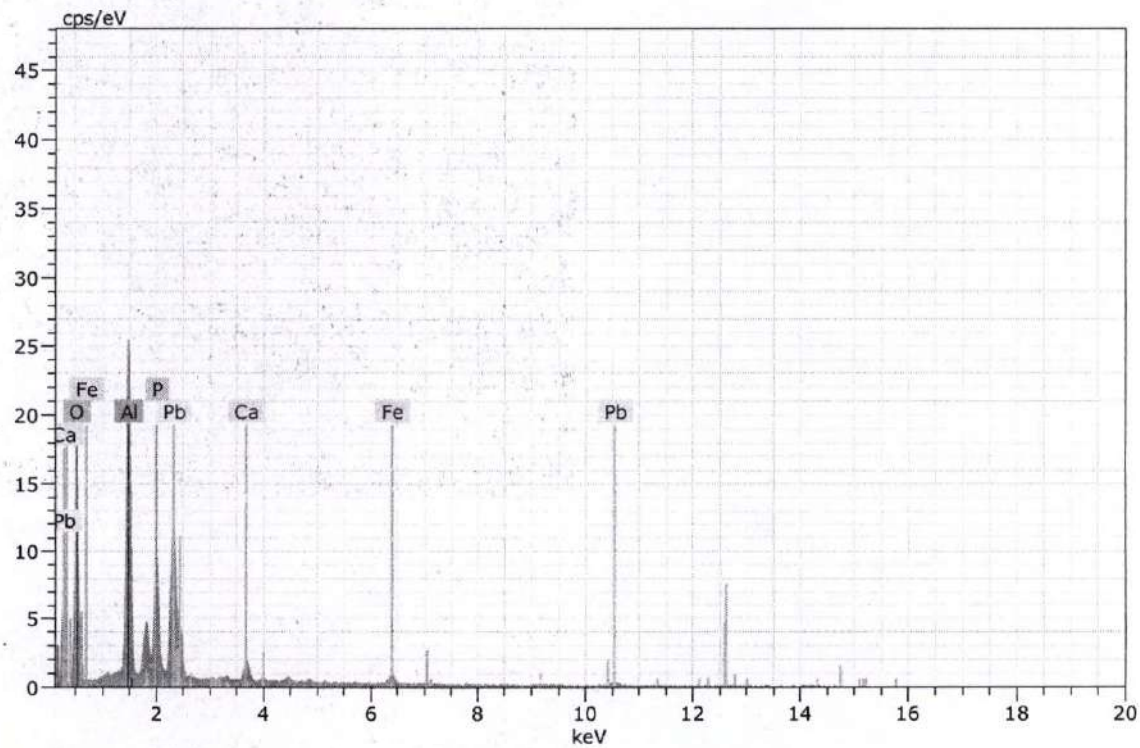


Figura 59. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5916

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.23	70.35	14.74
Aluminium	15.10	16.92	2.01
Phosphorus	6.14	5.99	0.75
Iron	1.72	0.93	0.32
Lead	39.82	5.81	4.57
Total:	100.00	100.00	

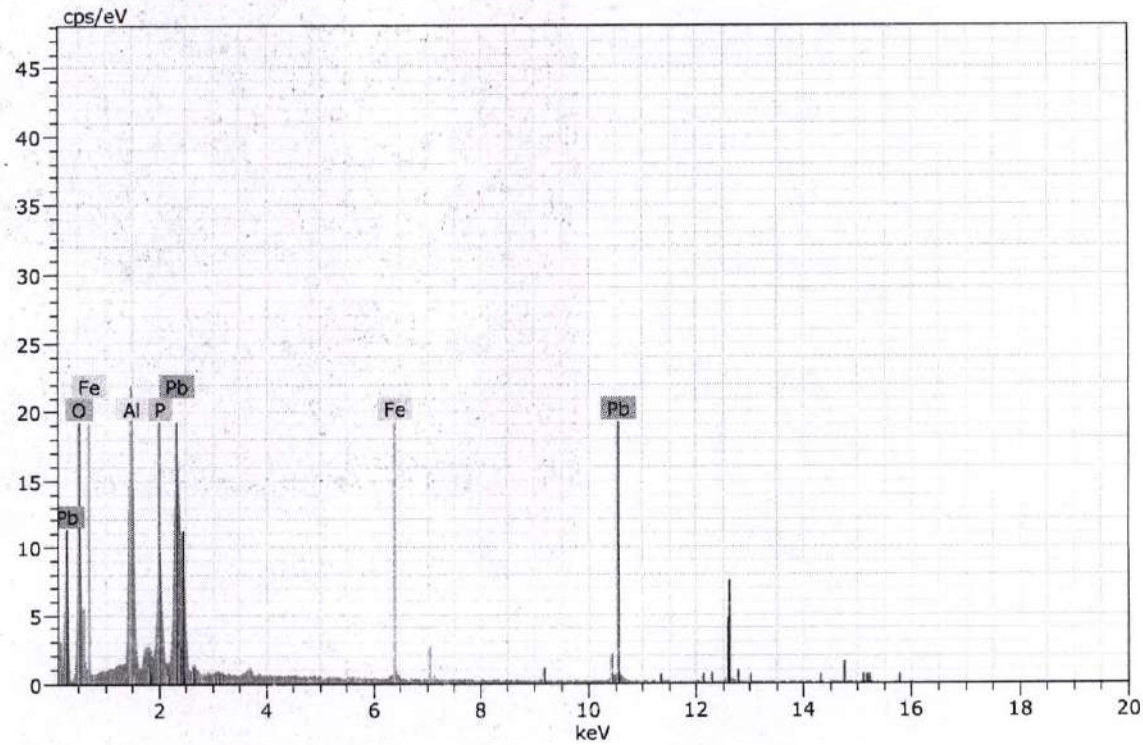


Figura 60. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5917

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	68.29	39.44	5.40
Oxygen	29.51	59.48	12.99
Zinc	2.20	1.09	0.59
Total:	100.00	100.00	

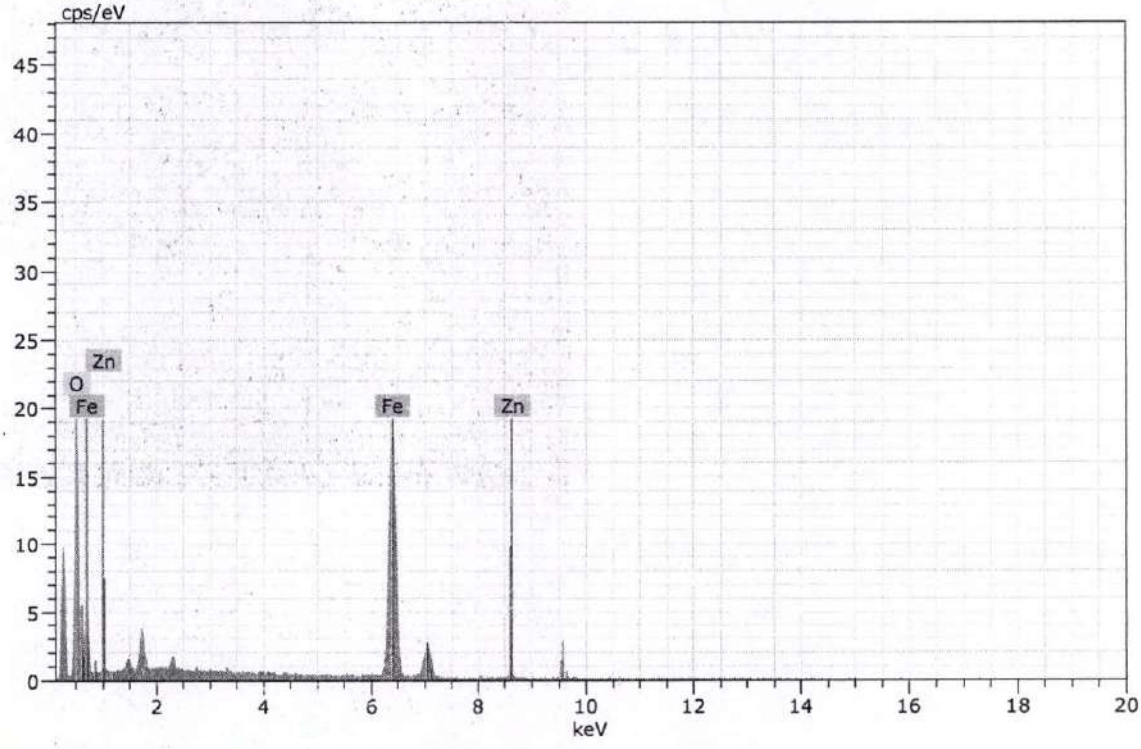
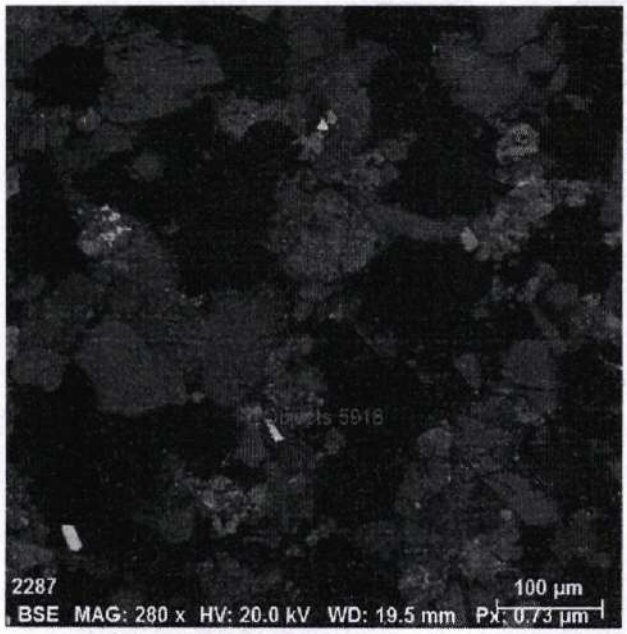


Figura 61. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5918

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.60	65.90	5.12
Iron	47.40	34.10	3.62
Total:	100.00	100.00	

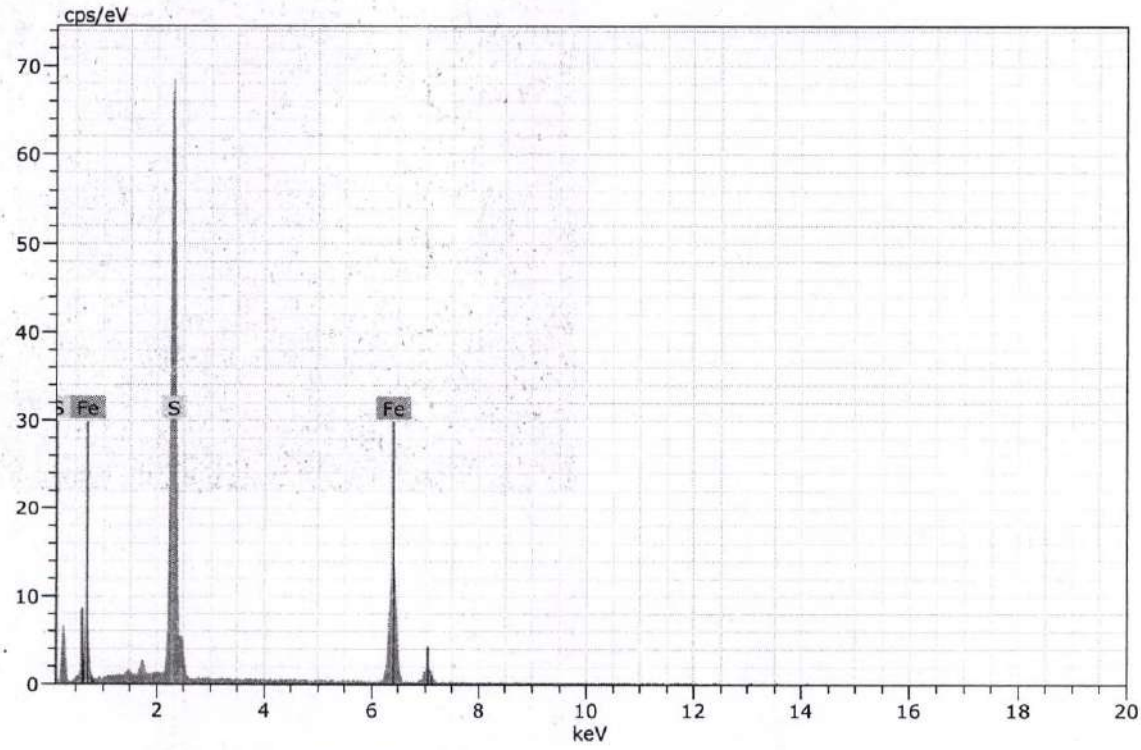
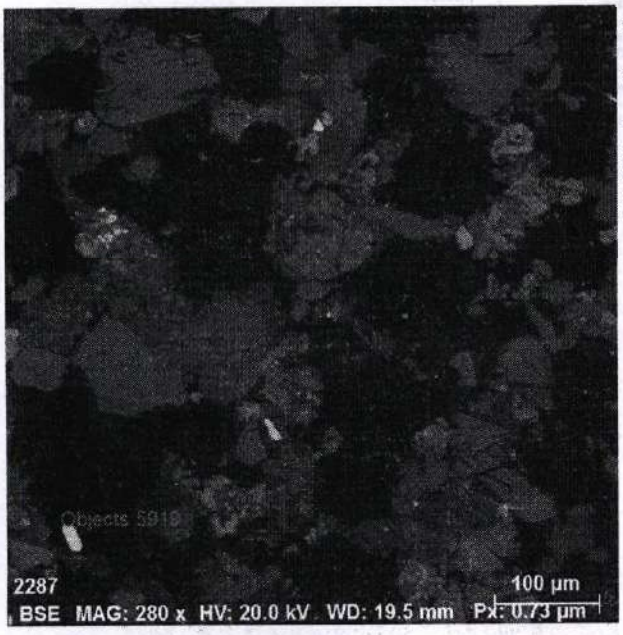


Figura 62. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5919

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zirconium	56.56	21.09	5.46
Oxygen	28.76	61.13	12.46
Silicon	14.68	17.78	1.67
Total:	100.00	100.00	

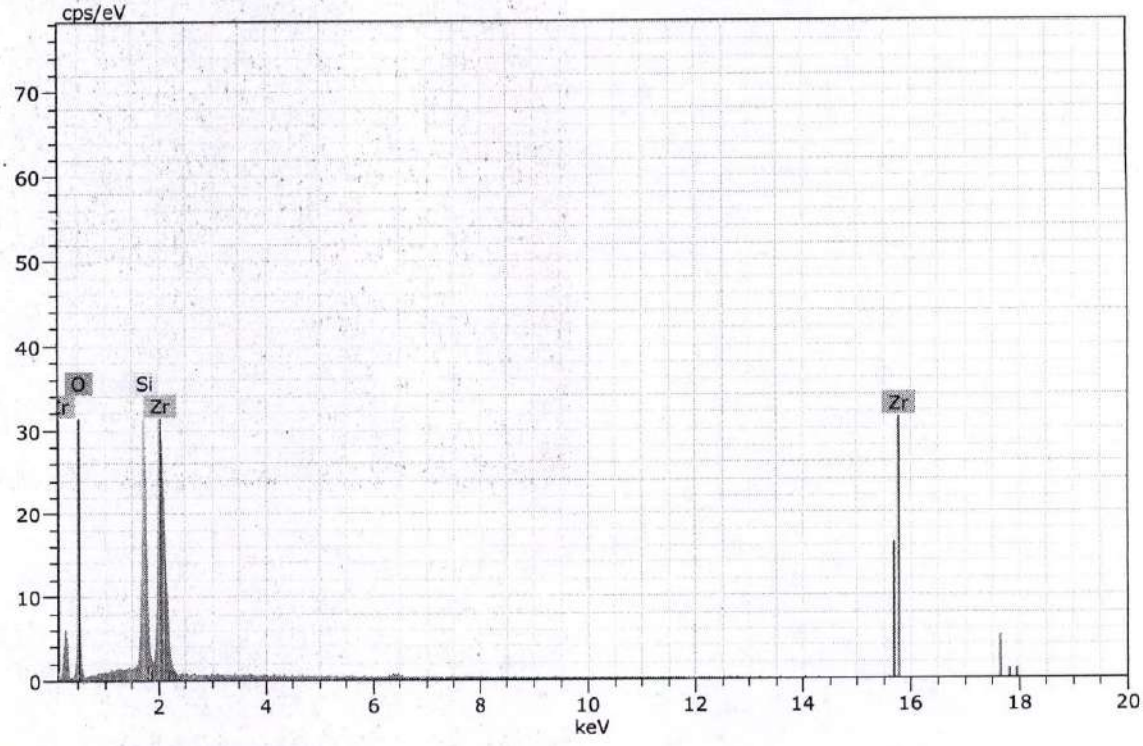
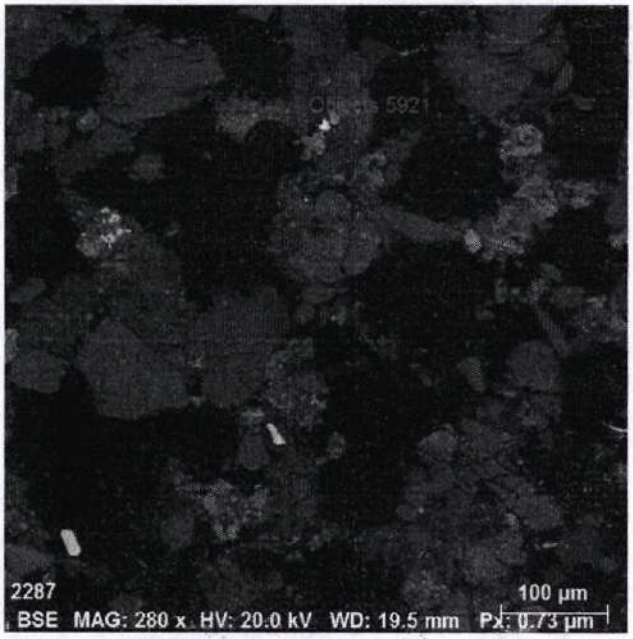


Figura 63. Imagen, composición y espectro de zircón.



Spectrum: Objects 5921

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.65	47.80	5.08
Sulfur	33.65	50.73	3.34
Iron	1.70	1.47	0.31
Total:	100.00	100.00	

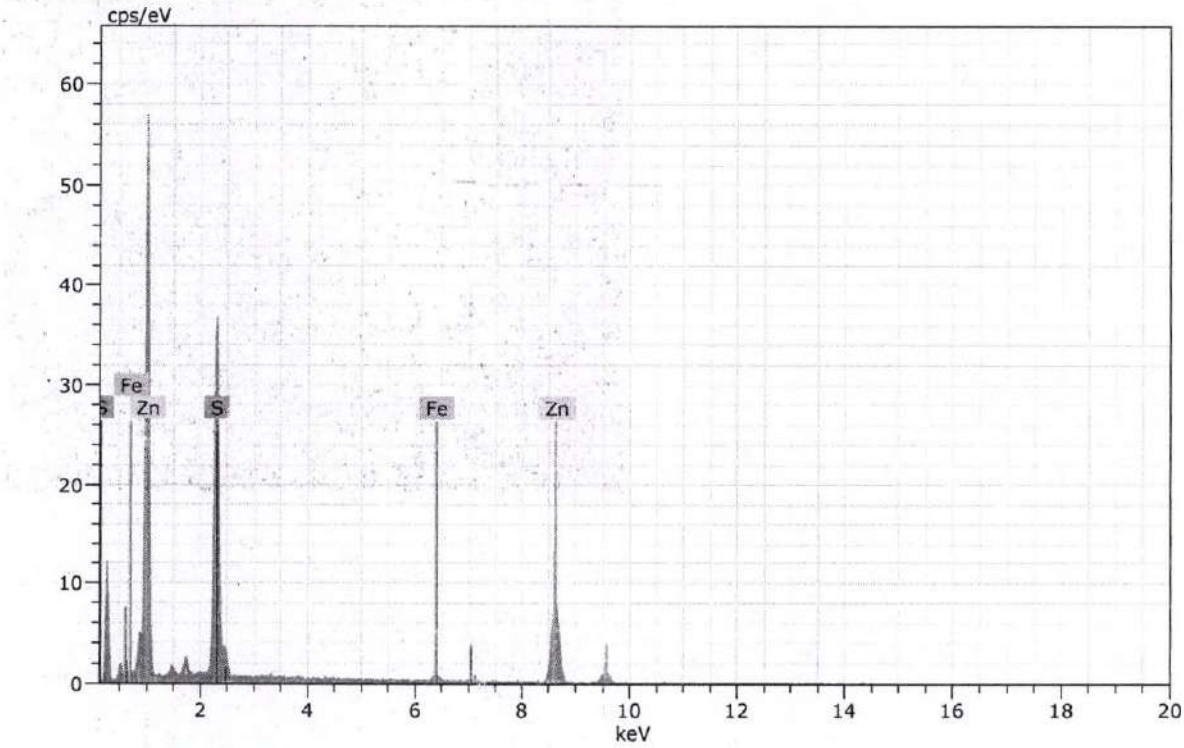
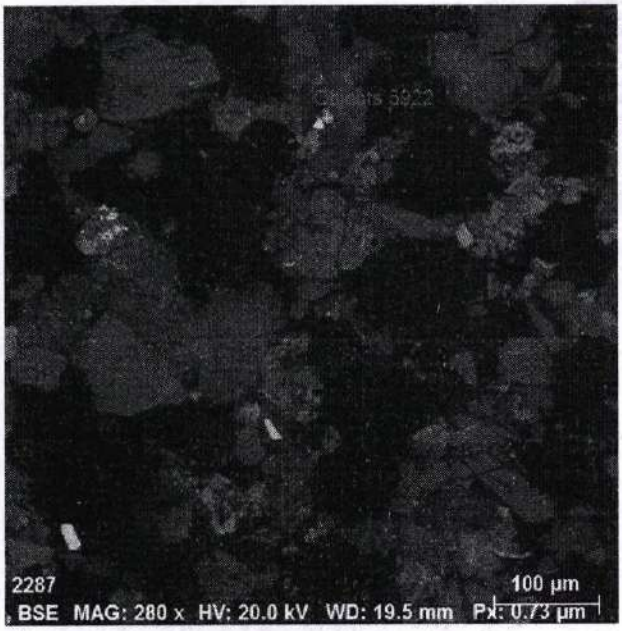


Figura 64. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5922

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.42	66.07	23.72
Titanium	60.58	33.93	5.04
Total:	100.00	100.00	

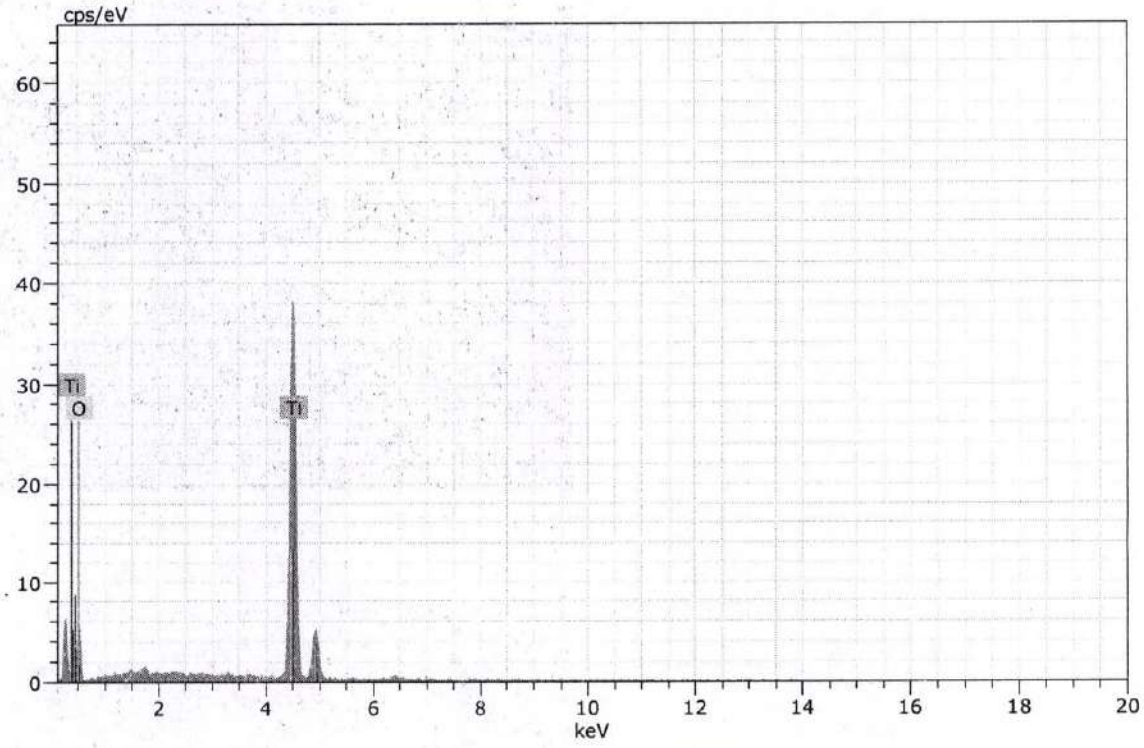
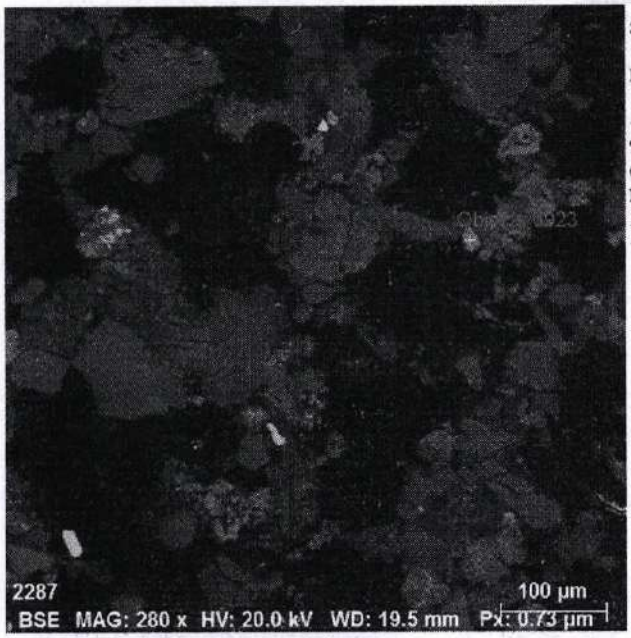


Figura 65. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5923

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.94	35.31	4.96
Oxygen	36.76	63.75	18.75
Niobium	1.00	0.30	0.24
Iron	1.30	0.65	0.28
Total:	100.00	100.00	

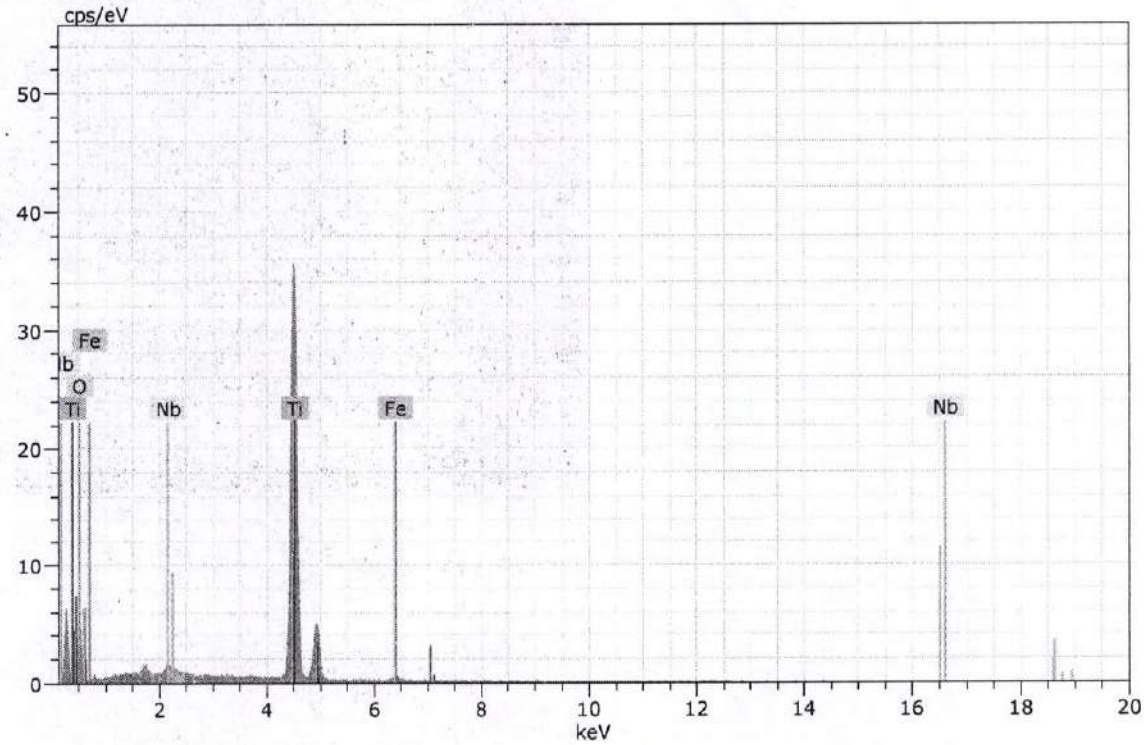
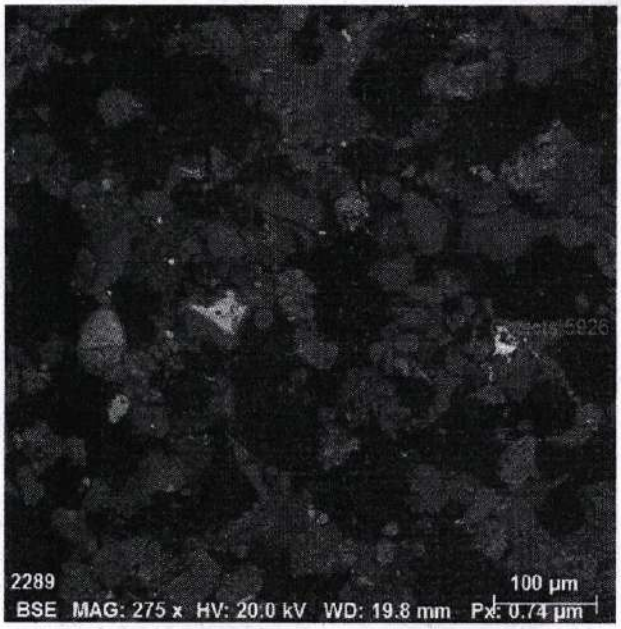


Figura 66. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5926

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.81	66.09	5.27
Iron	47.19	33.91	3.77
Total:	100.00	100.00	

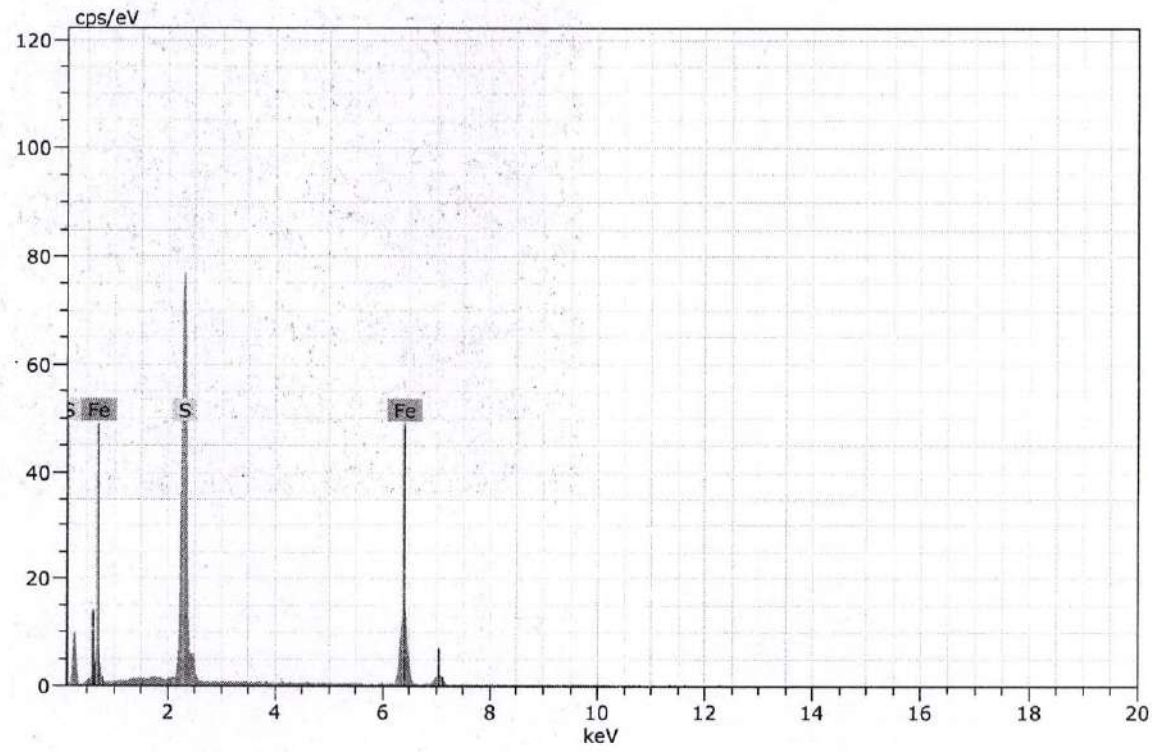


Figura 67. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5927

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	59.37	16.76	2.54
Sulfur	13.36	16.28	1.35
Oxygen	27.27	66.96	6.43
Total:	100.00	100.00	

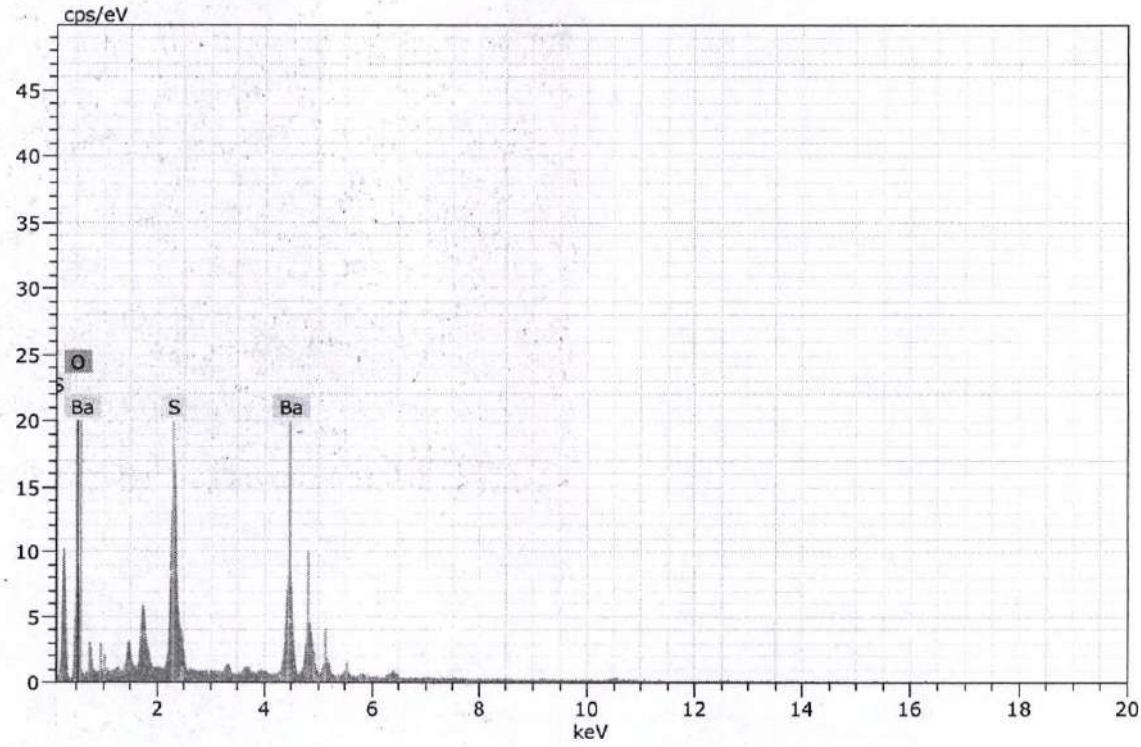
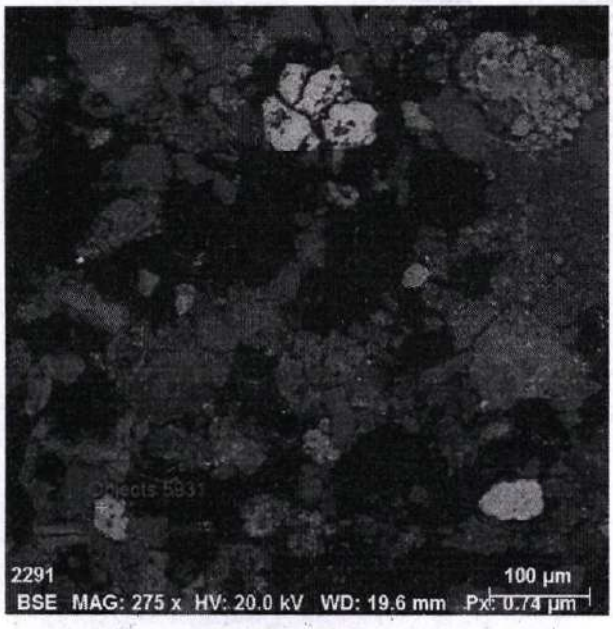


Figura 68. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5931

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.70	62.46	20.67
Titanium	63.71	37.24	5.44
Iron	0.59	0.29	0.23
Total:	100.00	100.00	

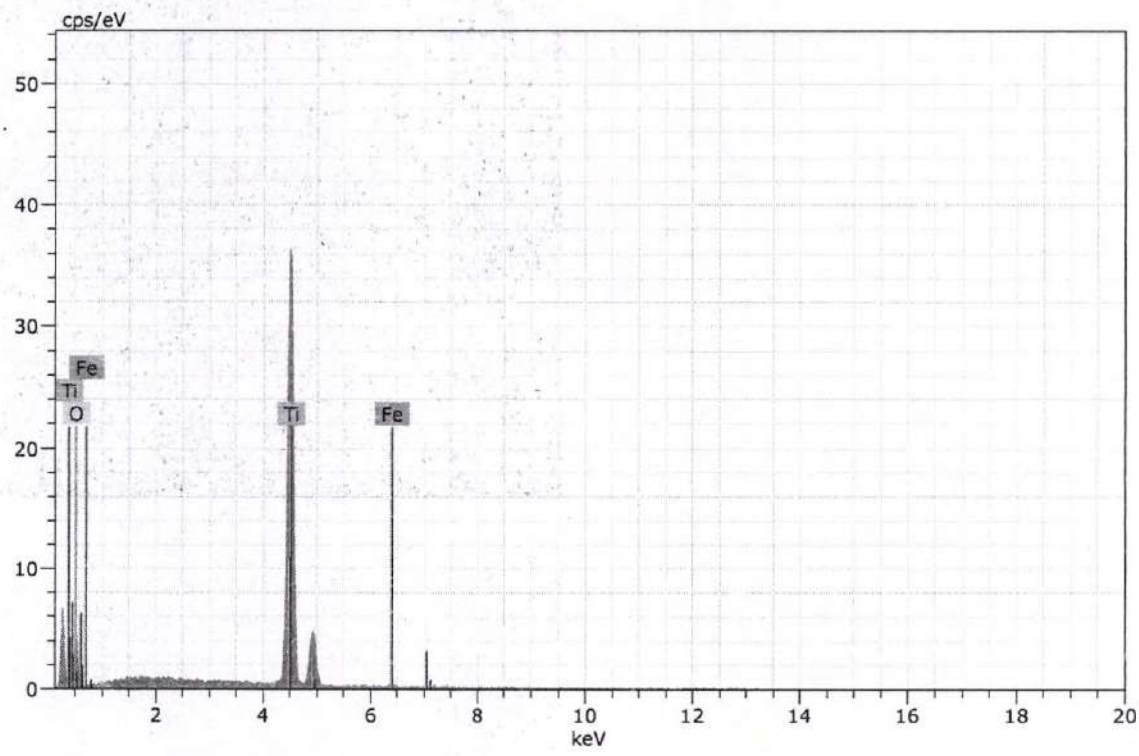
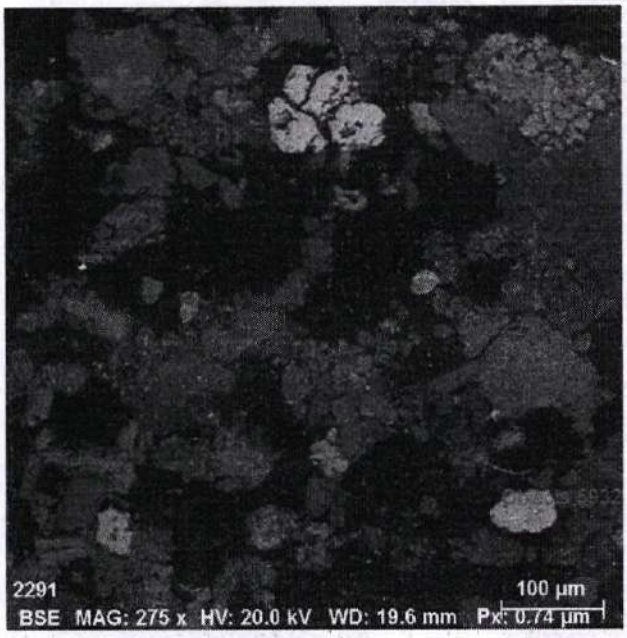


Figura 69. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5932

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.55	66.65	11.63
Sulfur	15.35	12.59	1.20
Iron	44.09	20.76	2.52
Total:	100.00	100.00	

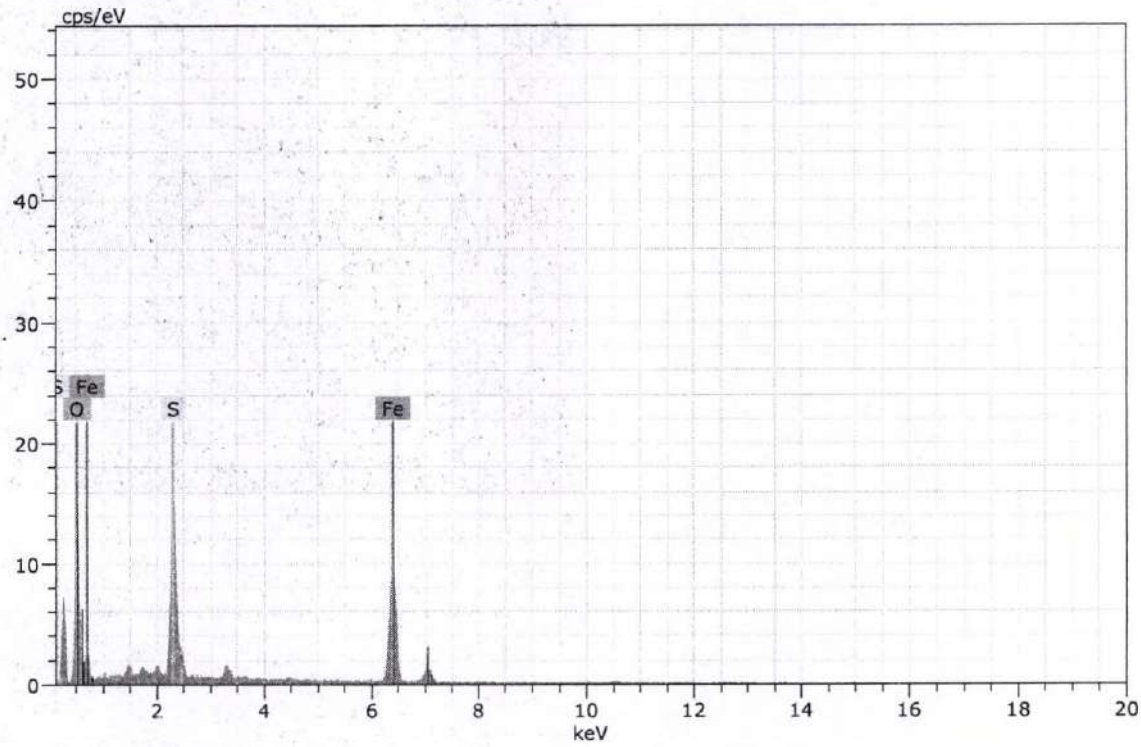
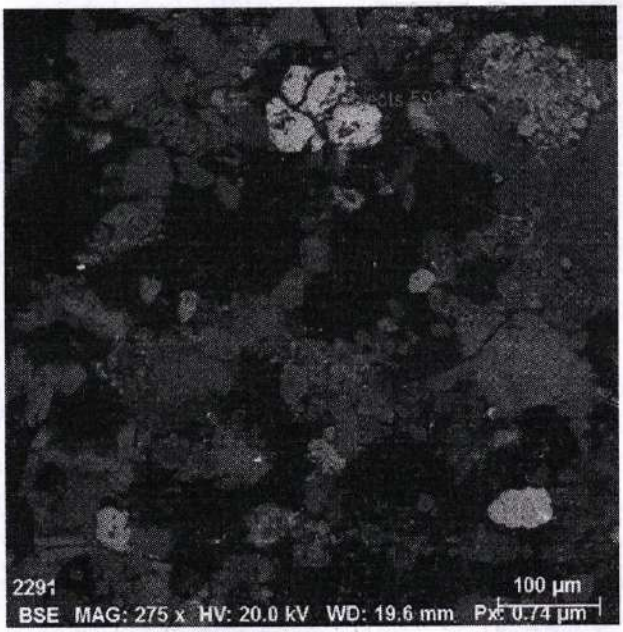


Figura 70. Imagen, composición y espectro de posible sulfato de hierro.



Spectrum: Objects 5934

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.35	34.05	4.62
Oxygen	34.67	65.04	12.68
Zinc	1.98	0.91	0.43
Total:	100.00	100.00	

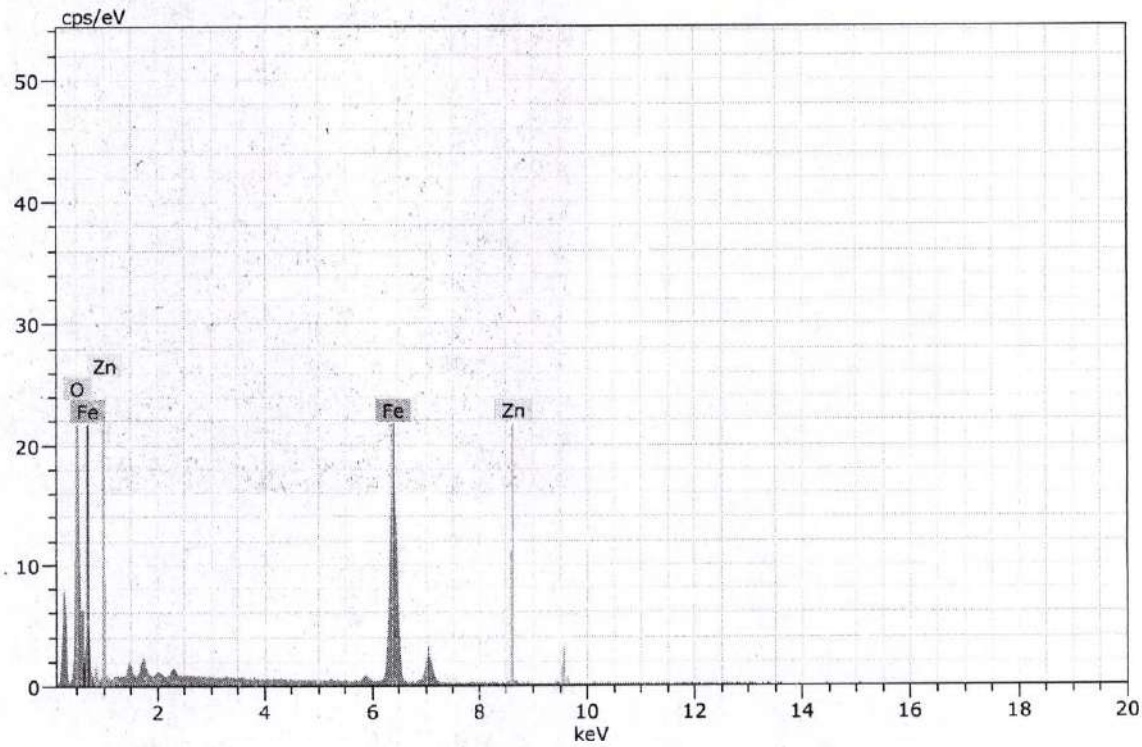
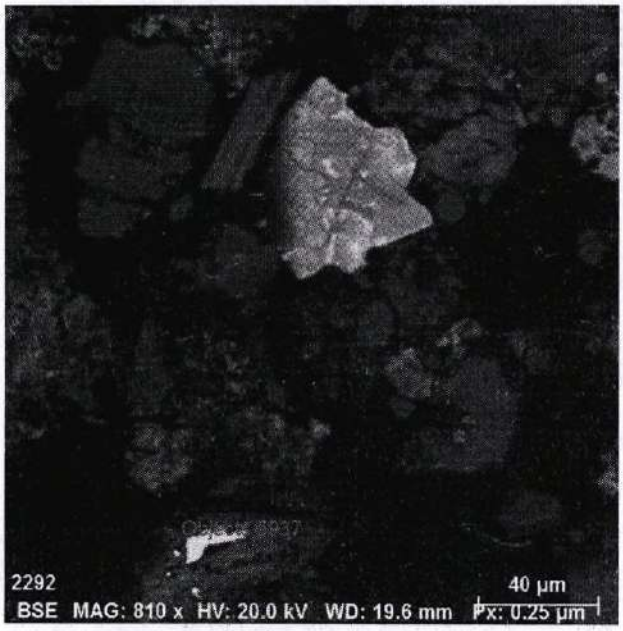


Figura 71. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5937

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.69	65.98	5.25
Iron	47.31	34.02	3.90
Total:	100.00	100.00	

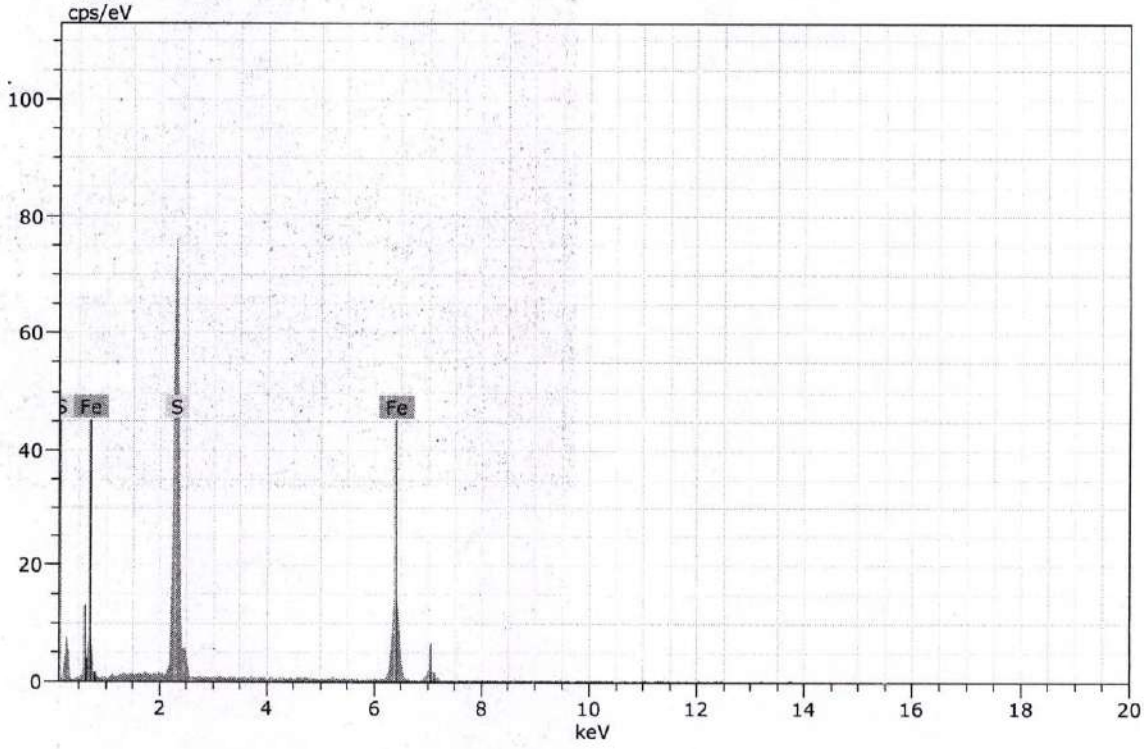
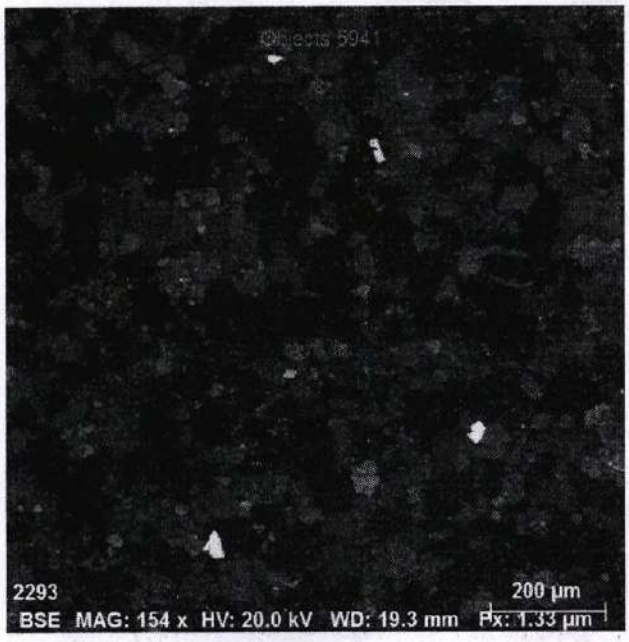


Figura 72. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5941

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.35	48.63	5.49
Sulfur	32.76	49.72	3.39
Iron	1.89	1.65	0.38
Total:	100.00	100.00	

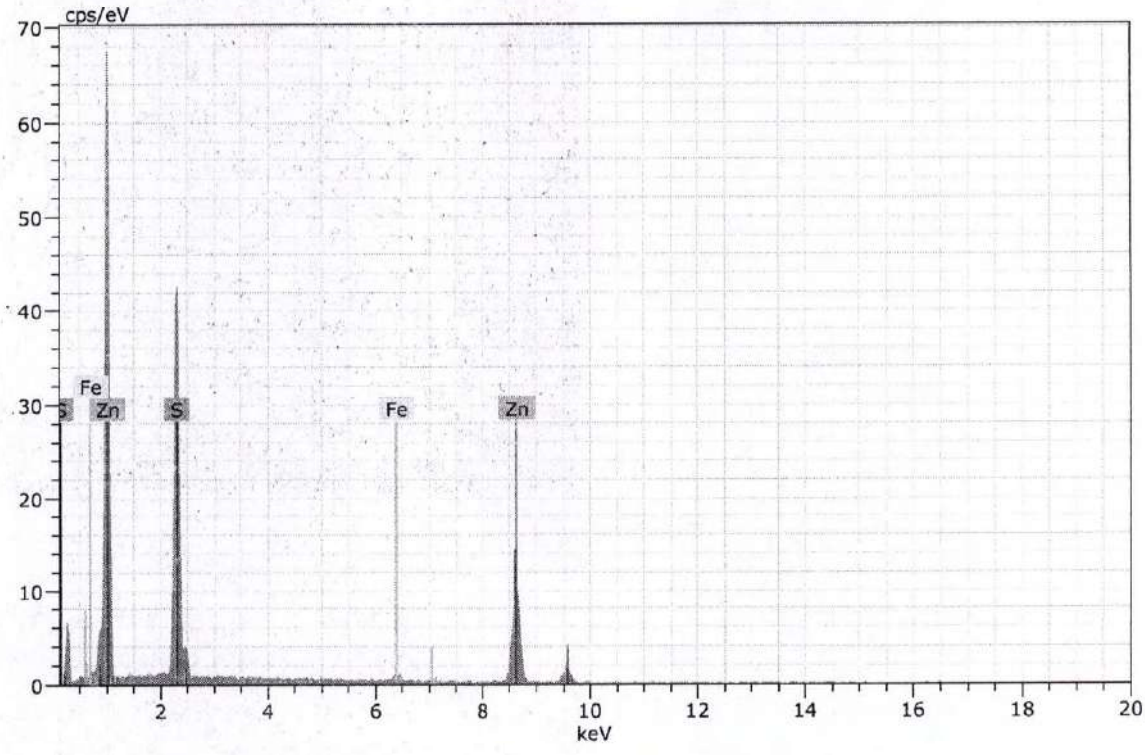
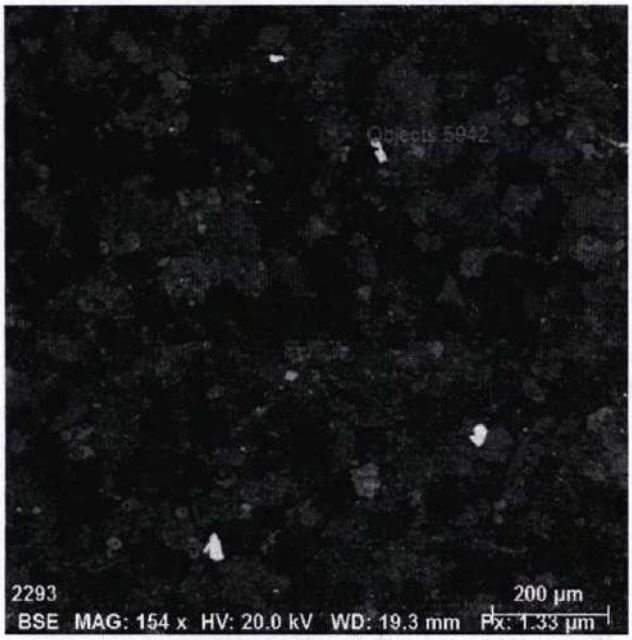


Figura 73. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5942

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.87	66.14	5.19
Iron	47.13	33.86	3.65
Total:	100.00	100.00	

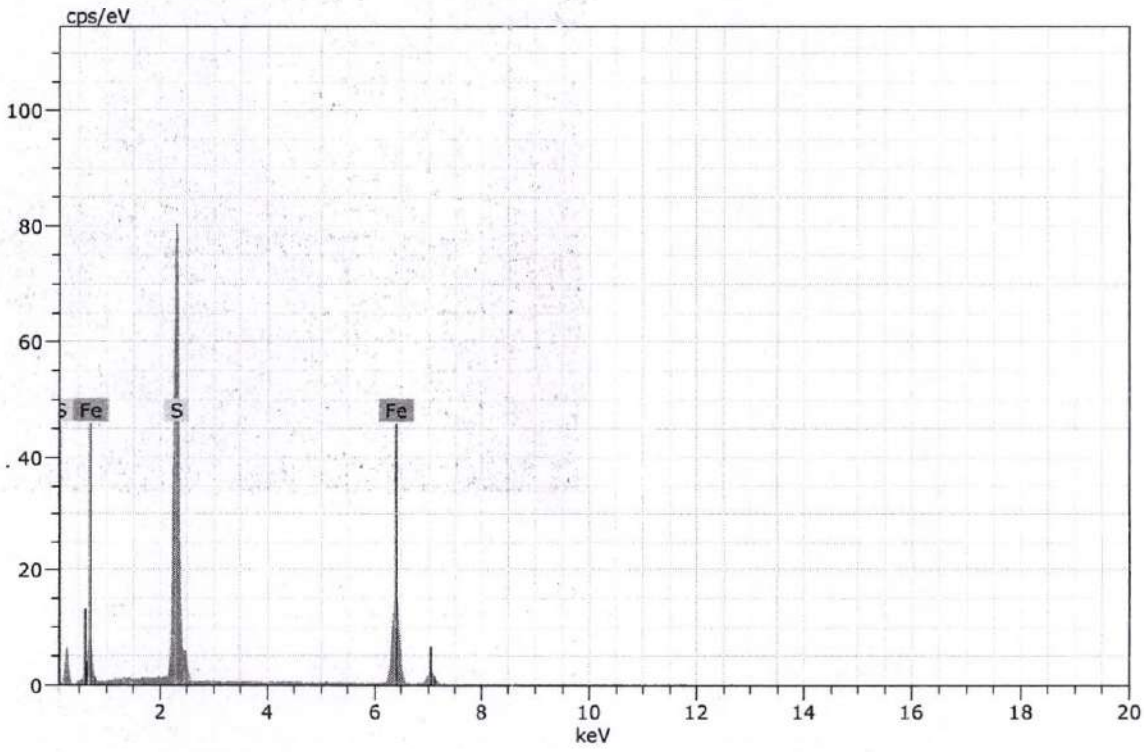
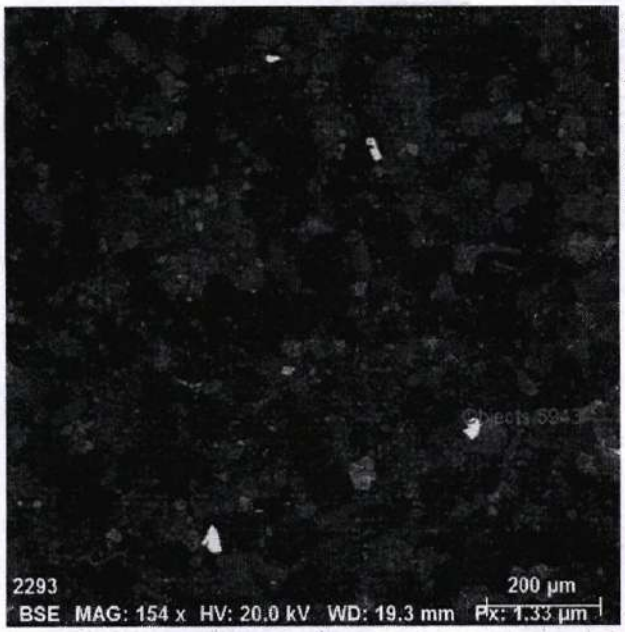


Figura 74. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5943

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	66.20	49.23	5.61
Sulfur	33.03	50.09	3.45
Iron	0.78	0.68	0.26
Total:	100.00	100.00	

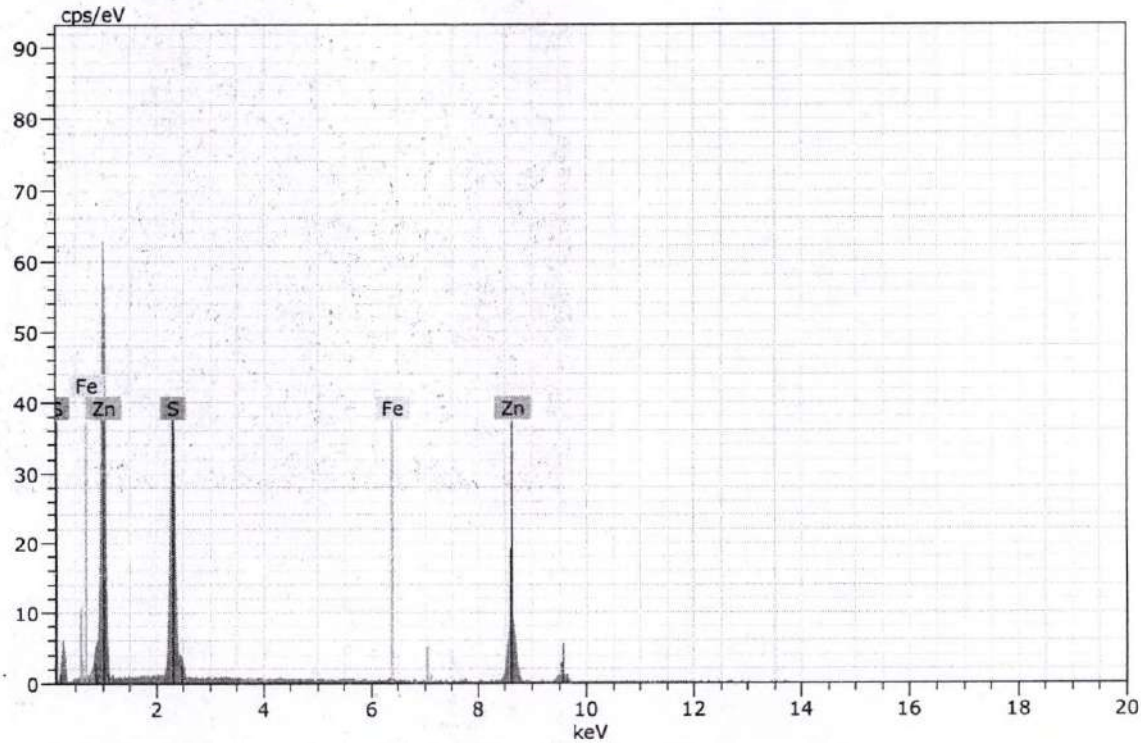
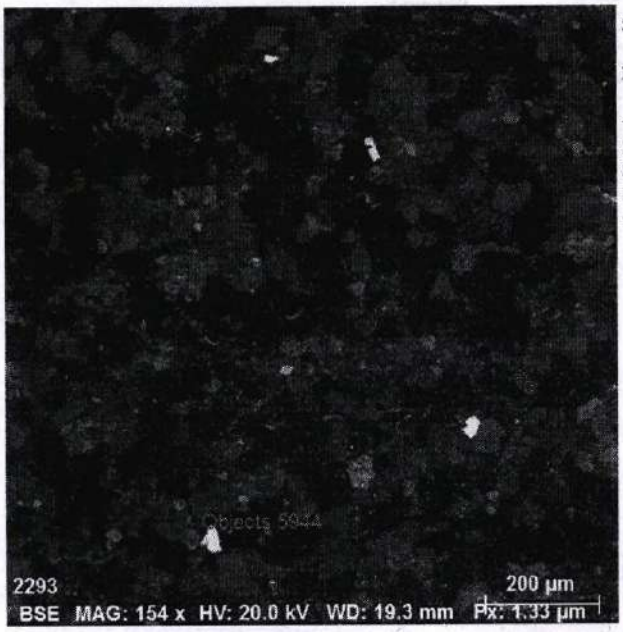


Figura 75. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5944

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.12	48.15	5.41
Sulfur	33.73	50.86	3.42
Iron	1.15	1.00	0.30
Total:	100.00	100.00	

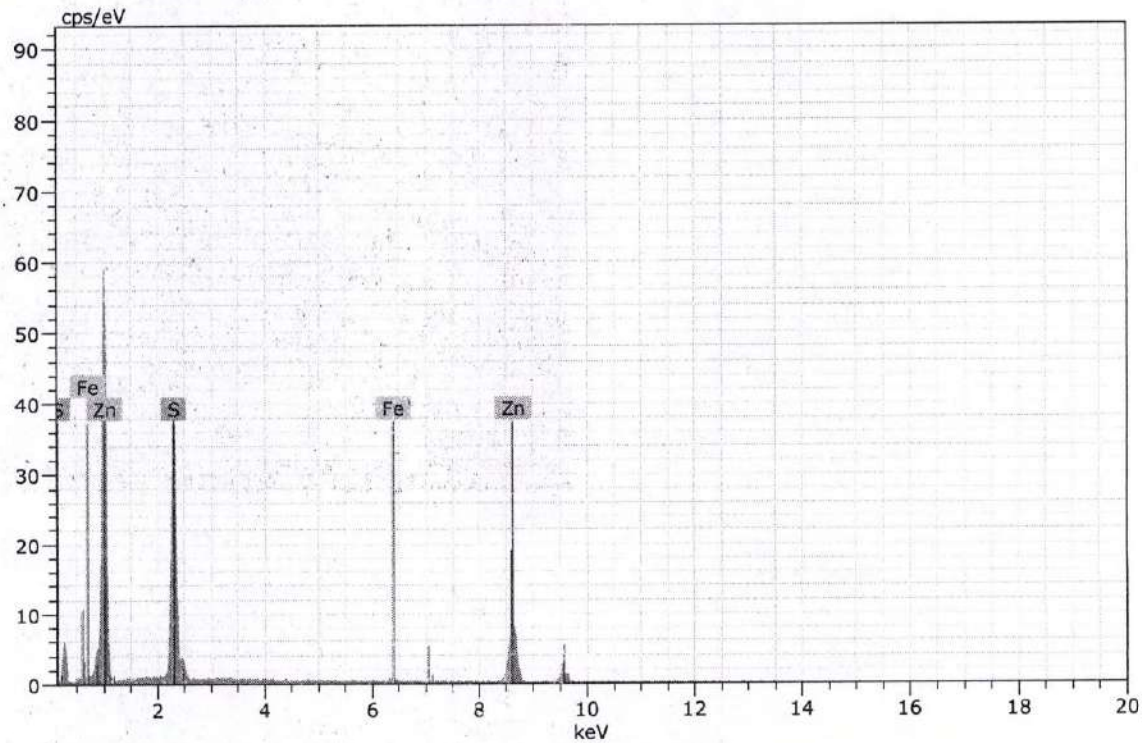


Figura 76. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5946

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.77	34.05	4.28
Oxygen	33.00	63.49	11.29
Zinc	5.23	2.46	0.66
Total:	100.00	100.00	

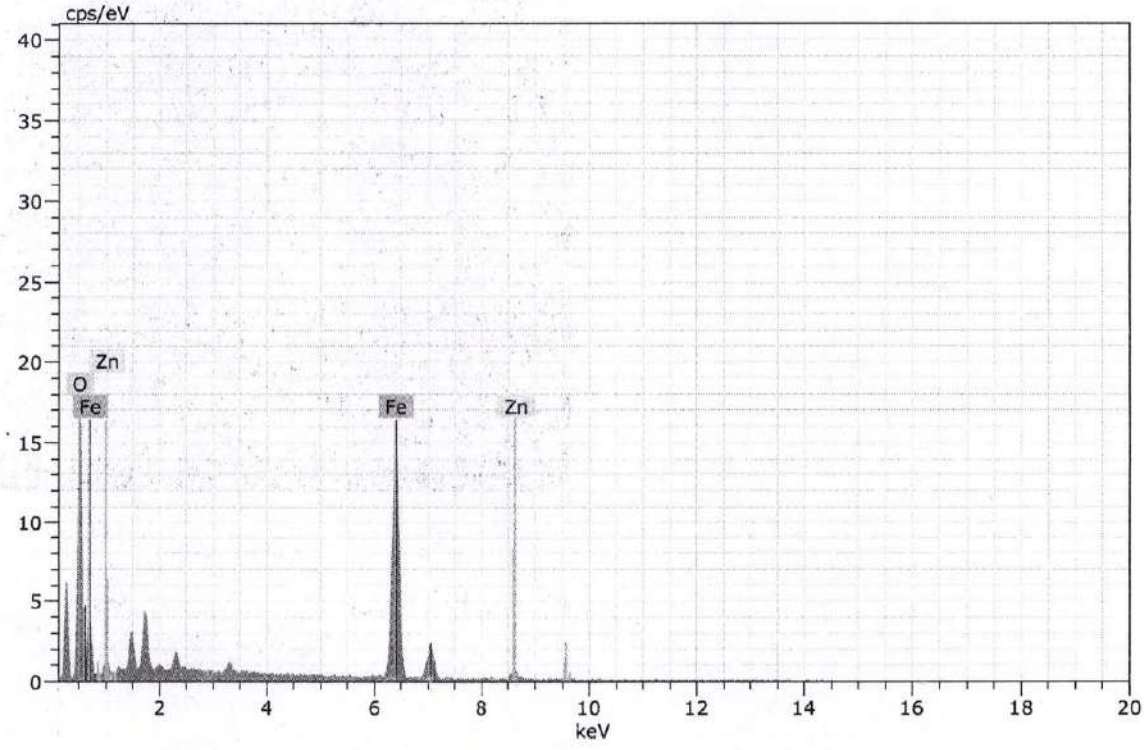


Figura 77. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 6042

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.52	47.75	5.81
Sulfur	33.46	50.49	3.54
Iron	2.03	1.76	0.47
Total:	100.00	100.00	

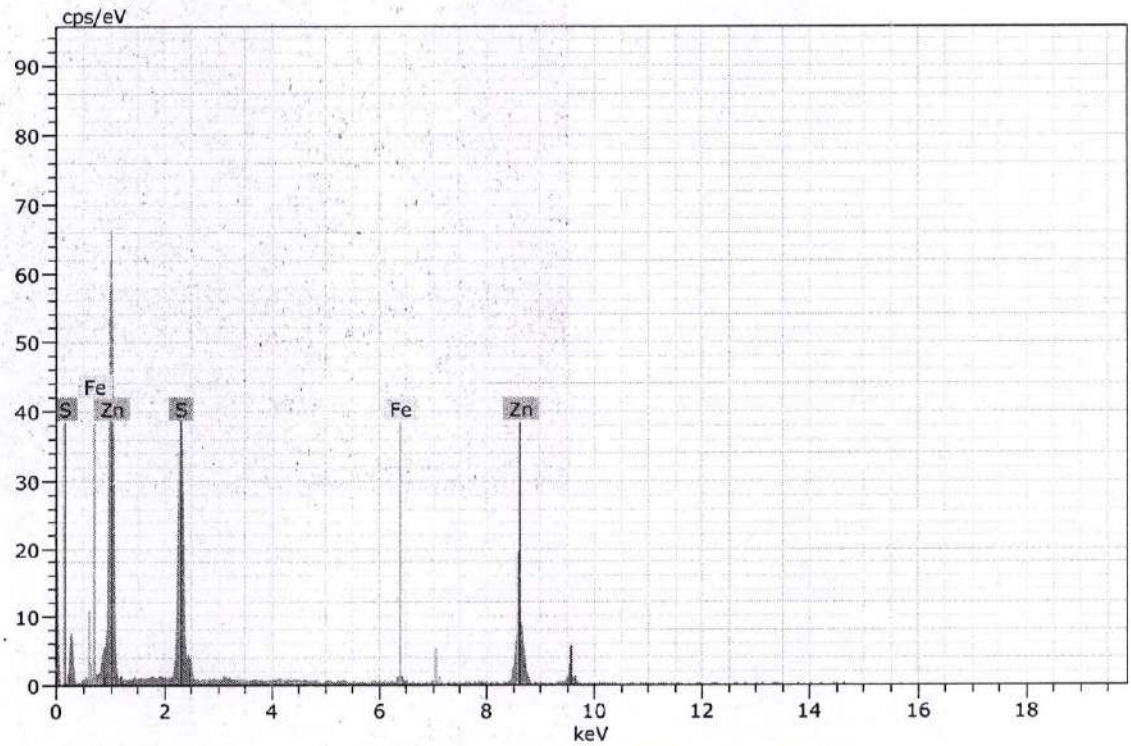


Figura 78. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6043

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	21.91	63.37	8.73
Tin	75.93	33.82	6.01
Tungsten	0.52	0.16	0.27
Iron	2.64	2.65	0.41
Total:	100.00	100.00	

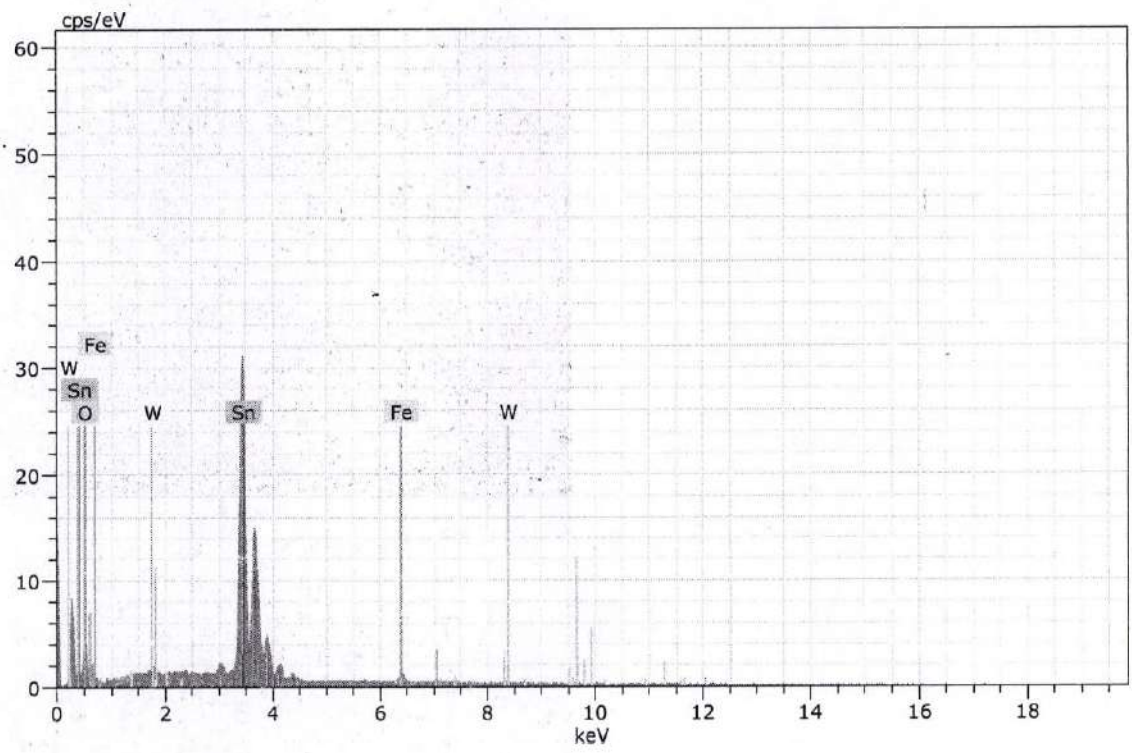
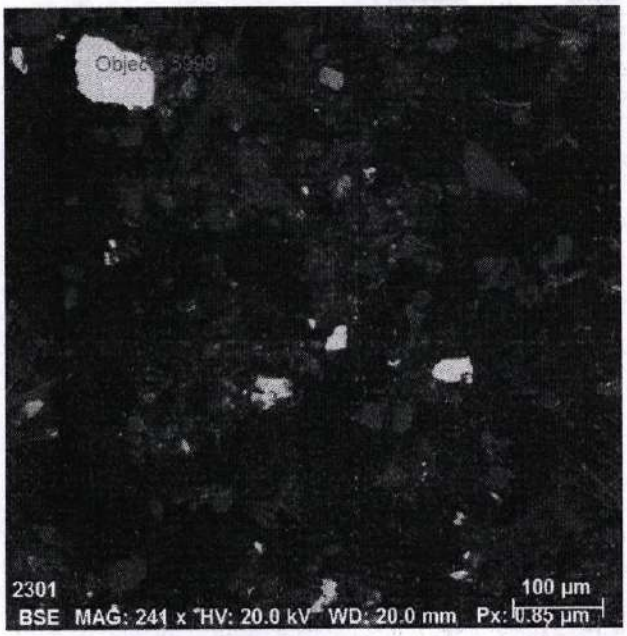


Figura 79. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 6044

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.99	50.86	6.42
Sulfur	13.01	49.14	1.07
Total:	100.00	100.00	

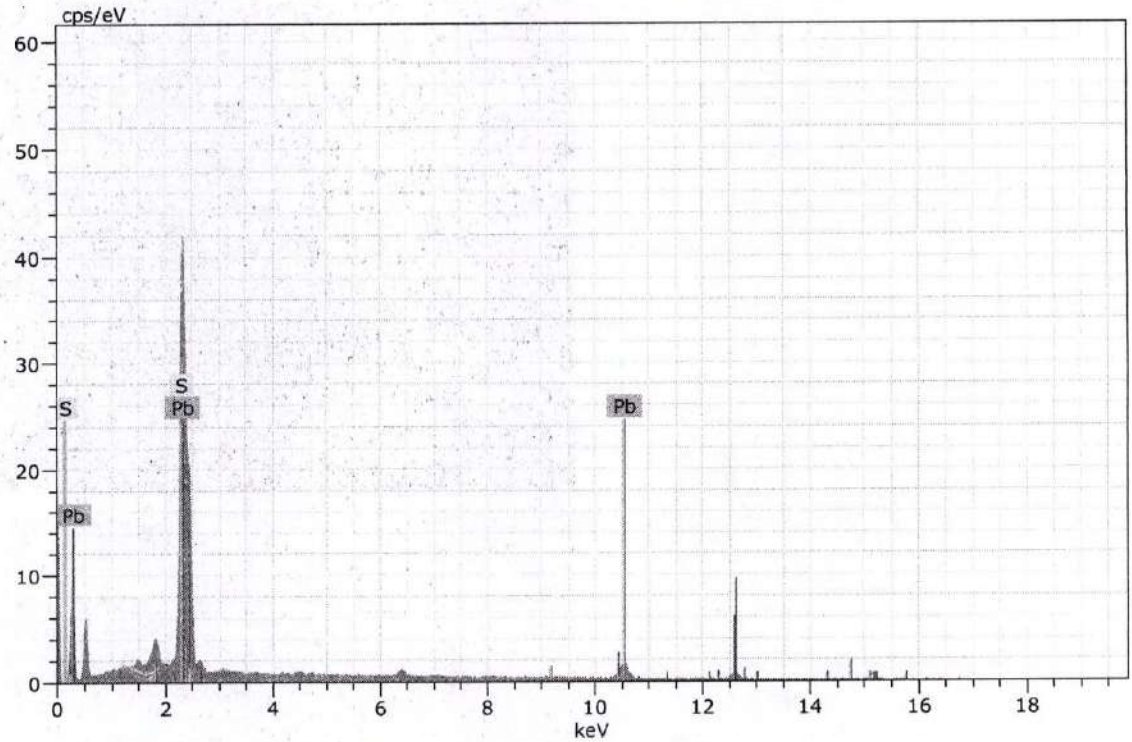


Figura 80. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 6045

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.89	48.05	5.15
Sulfur	33.44	50.50	3.30
Iron	1.67	1.45	0.33
Total:	100.00	100.00	

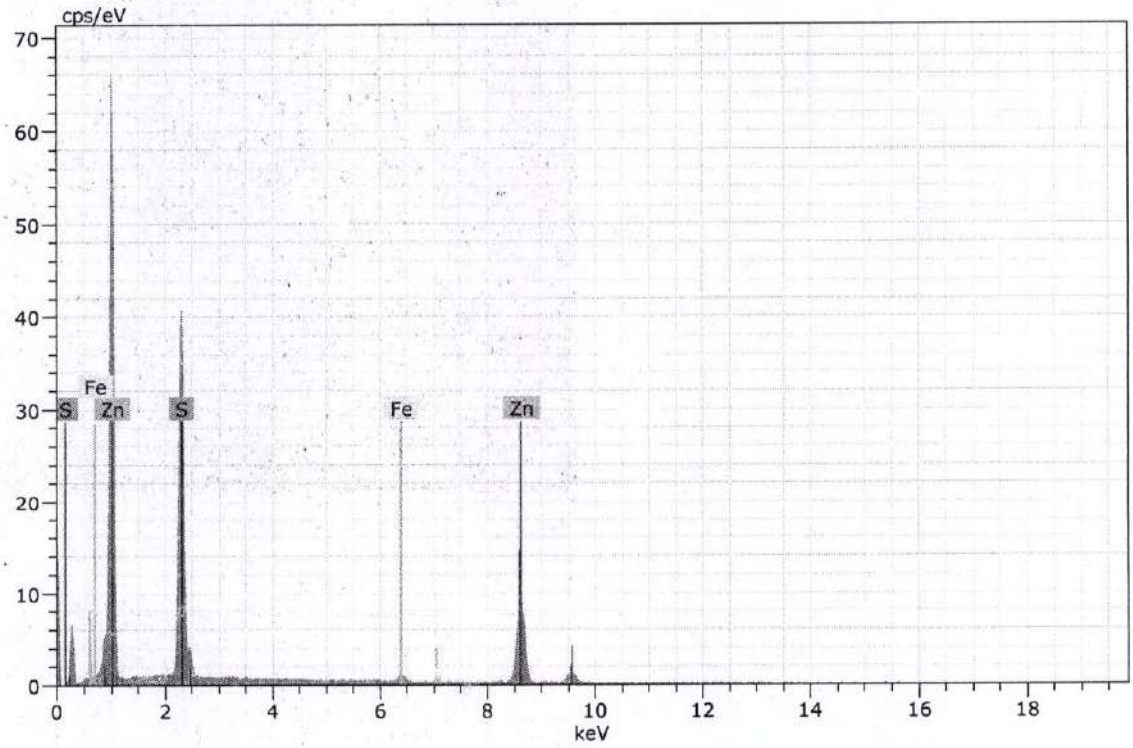


Figura 81. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 6046

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.43	51.84	8.11
Sulfur	12.57	48.16	1.20
Total:	100.00	100.00	

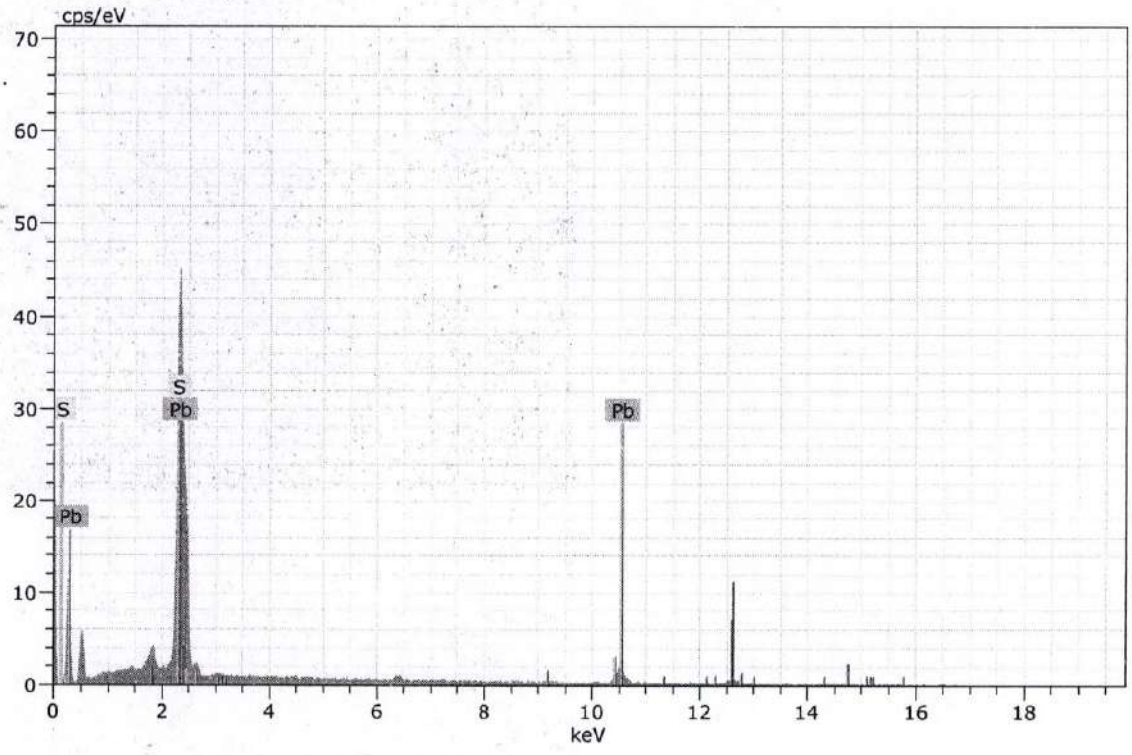


Figura 82. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 6049

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.20	17.18	3.52
Oxygen	27.59	66.80	7.80
Sulfur	14.21	16.02	1.49
Total:	100.00	100.00	

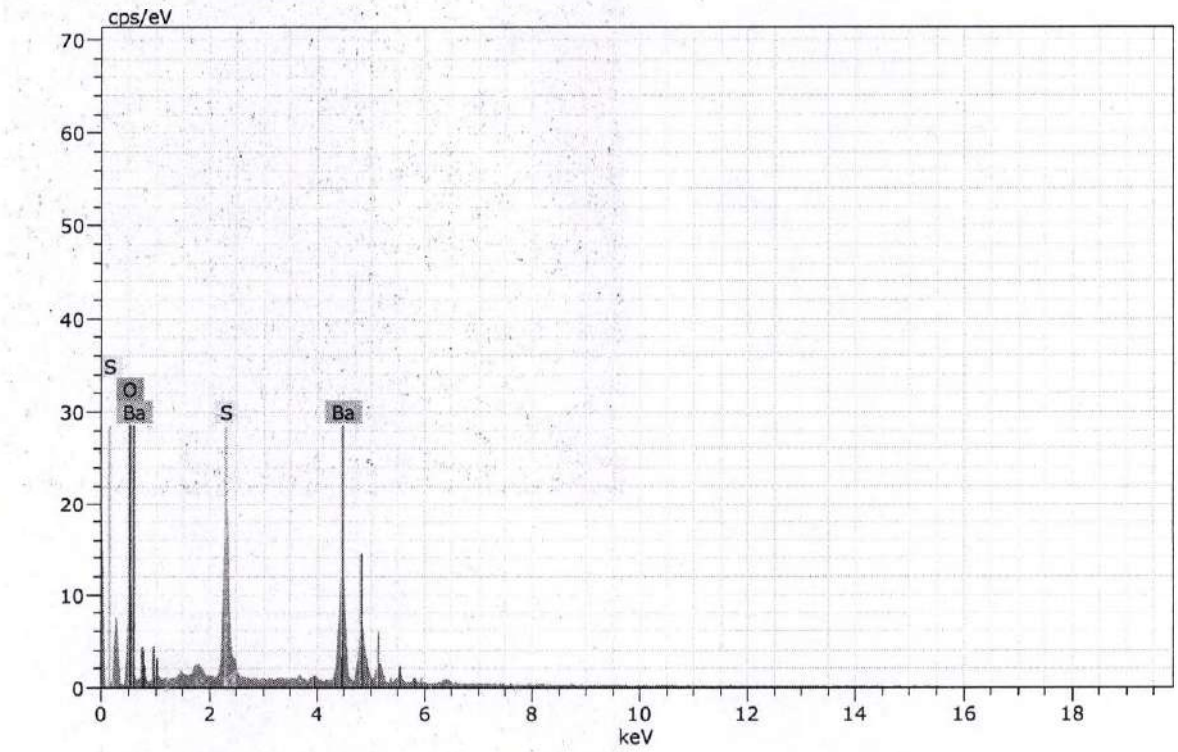


Figura 83. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 6050

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.31	16.34	4.56
Oxygen	27.13	66.26	8.47
Sulfur	14.56	17.40	1.54
Total:	100.00	100.00	

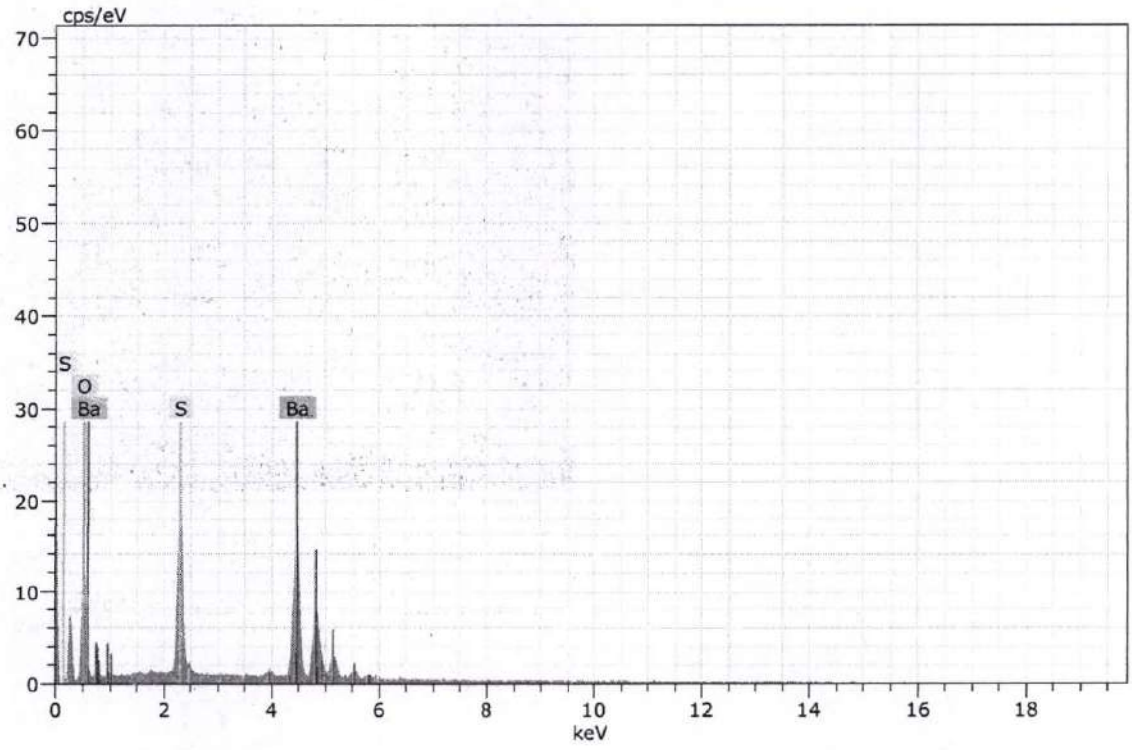


Figura 84. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 6051

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.04	16.95	4.61
Oxygen	27.38	66.23	8.80
Sulfur	14.58	16.82	1.56
Total:	100.00	100.00	

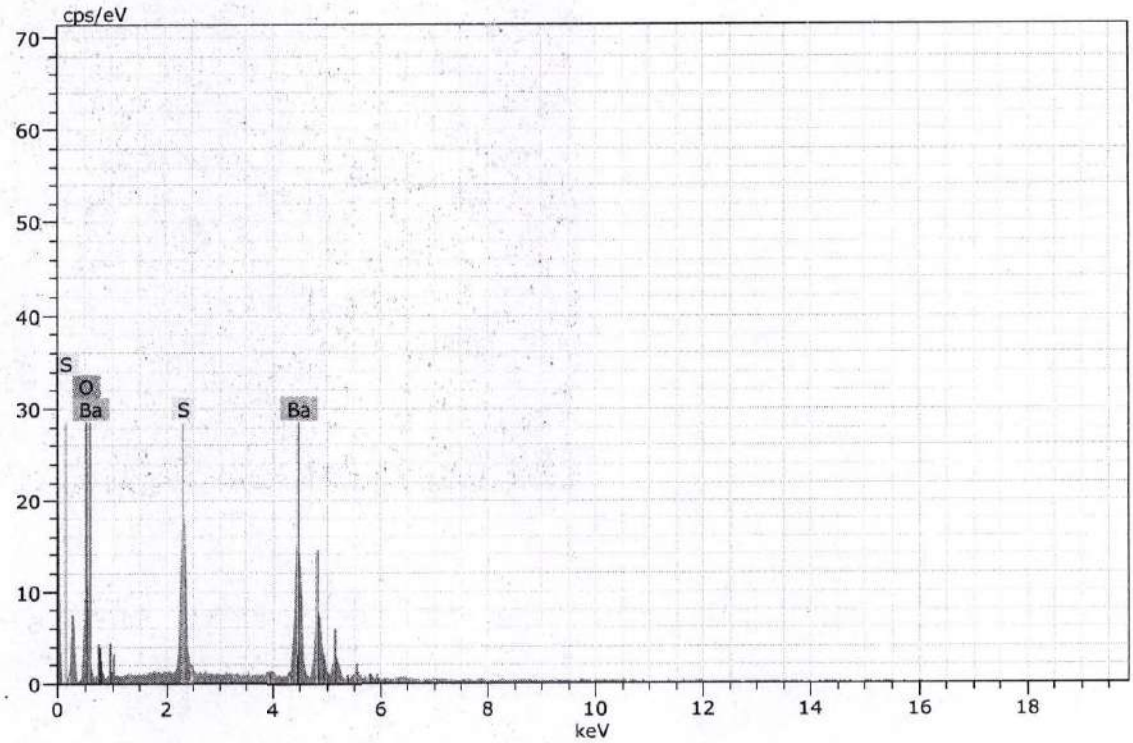


Figura 85. Imagen, composición y espectro de baritina.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05 1557

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 1160 – 2020
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Karen Elizabeth Martinez Ortejo	UBICACIÓN	Enviado por: Karen Martinez
Teléfono/Anexo	990414260	Departamento: Pasco	Fecha: 2020-
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.	Provincia: Pasco	Hora:
Referencia	LVE 2020-01-0033	Distrito: Simón Bolivar, Yanacancha	Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MEB	OBSERVACIONES
	CS-CP6-1	2020-08-20	11:10	SU	1	-	-	X	
	CS-CP73	2020-08-22	17:00	SU	1	-	-	X	
	LQV°-02	2020-08-12	08:20	SED	1	-	-	X	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Karen Martinez Ortejo	Martinez
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Karen Martinez Ortejo	Martinez

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Agua Natural:
  - AS: Agua Superficial
  - ASB: Agua Subterranea
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Domestica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua de Mar
  - ARES: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento
  - AAC: Agua de alimentación para
  - AL: Aguas de lixiviación
  - AC: Agua de calderas
  - AIR: Agua de inyeccion y reinyeccion

SUELO

- SU: Suelo
- SED: Sedimento
- LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio, E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 19/10/2020

Hora de Recepción:

Recibido por: 15:11:15

Arnold Richard

OBSERVACIONES

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DUPLICADOS

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 06/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.Se modifica el presente informe con los resultados del reensayo de cadmio y plomo..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/034826 RS N° 695-2020 / DUP-49	Incert	S-20/034827 RS N° 695-2020 / DUP-2	Incert	S-20/034828-M1 RS N° 695-2020 / DUP-9	Incert	S-20/034829 RS N° 695-2020 / DUP-41	Incert	S-20/034830 RS N° 695-2020 / DUP-39	Incert	S-20/034831 RS N° 695-2020 / DUP-43	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 156	±686,26	16 237	±649,47	21 273	±850,93	12 719	±508,76	13 738	±549,50	5 442	±217,70
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5532	±0,04979	0,8899	±0,08009	0,1127	±0,01014	0,4998	±0,04499	0,3570	±0,03213	0,3344	±0,03009
Arsénico Total	mg/kg PS	95,7	±9,573	76,3	±7,626	41,9	±4,193	60,6	±6,057	101	±10,08	423	±42,33
Bario Total	mg/kg PS	97,27	±6,8090	69,86	±4,8900	69,96	±4,8975	53,10	±3,7170	84,24	±5,8965	113,9	±7,9724
Berilio Total	mg/kg PS	0,660	±0,0594	0,576	±0,0519	0,555	±0,0500	0,392	±0,0353	0,488	±0,0439	0,255	±0,0229
Boro Total	mg/kg PS	1,828	±0,12795	4,348	±0,30433	3,531	±0,24716	4,381	±0,30670	2,598	±0,18189	0,8510	±0,05957
Cadmio Total	mg/kg PS	0,87389	±0,052433	0,80774	±0,048465	0,56482	±0,033889	0,40847	±0,024508	0,40221	±0,024133	0,24057	±0,014434
Calcio Total	mg/kg PS	3 879	±232,73	2 499	±149,94	252,0	±15,122	282,2	±16,934	286,2	±17,171	6 671	±400,25
Cobalto Total	mg/kg PS	1,369	±0,068	2,969	±0,148	3,436	±0,172	2,090	±0,105	0,812	±0,041	0,736	±0,037
Cobre Total	mg/kg PS	77	±9,23	49	±5,91	34	±4,02	54	±6,47	50	±5,97	104	±12,5
Cromo Total	mg/kg PS	7,913	±0,554	11,7	±0,820	11,4	±0,801	4,605	±0,322	6,050	±0,424	3,723	±0,261
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,0129	±0,00090	< 0,0060	-	0,3689	±0,02583	0,2030	±0,01421
Estroncio Total	mg/kg PS	17,55	±2,8078	26,64	±4,2628	5,513	±0,88215	5,937	±0,95000	10,06	±1,6091	103,5	±16,568
Fósforo Total	mg/kg PS	949	±85	1 448	±130	1 096	±99	819	±74	856	±77	561	±51
Hierro Total	mg/kg PS	23 983	±959	17 166	±687	31 499	±1 260	22 574	±903	30 043	±1 202	53 982	±2 159
Litio Total	mg/kg PS	6,372	±0,44601	9,876	±0,69132	8,259	±0,57814	3,268	±0,22875	3,733	±0,26132	1,283	±0,08982
Magnesio Total	mg/kg PS	950	±38,0	1 529	±61,1	1 416	±56,6	711	±28,4	649	±26,0	432	±17,3
Manganeso Total	mg/kg PS	199	±13,96	386	±27,04	324	±22,71	137	±9,557	152	±10,64	70,0	±4,899
Mercurio Total	mg/kg PS	0,198	±0,0297	0,041	±0,0062	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,287	±0,116	0,502	±0,045	1,188	±0,107	1,527	±0,137	1,834	±0,165	1,512	±0,136
Níquel Total	mg/kg PS	4,08	±0,3266	5,59	±0,4469	5,95	±0,4761	2,51	±0,2006	2,25	±0,1800	2,00	±0,1603
Plata Total	mg/kg PS	0,0118	±0,00225	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	278	±44,5	242	±38,7	254	±40,6	378	±60,6	209	±33,4	144	±23,0
Potasio Total	mg/kg PS	2 868	±201	1 927	±135	2 577	±180	2 557	±179	2 591	±181	2 403	±168
Selenio Total	mg/kg PS	1,156	±0,139	0,548	±0,066	0,646	±0,078	0,663	±0,080	0,757	±0,091	1,133	±0,136
Sodio Total	mg/kg PS	70,5	±4,233	70,4	±4,224	85,5	±5,129	53,1	±3,184	74,2	±4,451	105	±6,308
Talio Total	mg/kg PS	0,8769	±0,08769	0,8227	±0,08227	0,5943	±0,05943	0,5393	±0,05393	0,7274	±0,07274	0,4403	±0,04403
Titanio Total	mg/kg PS	7,1	±1,13	150	±24,1	103	±16,6	14	±2,32	23	±3,69	6,7	±1,07
Vanadio Total	mg/kg PS	17	±1,4	32	±2,6	37	±3,0	20	±1,6	19	±1,5	11	±0,85
Zinc Total	mg/kg PS	172	±15,5	179	±16,1	153	±13,8	70	±6,26	97	±8,72	104	±9,39

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034832 RS N° 695-2020 / DUP-33	Incert
Parámetro	**Unidades**		
Metales Totales			
Aluminio Total	mg/kg PS	18 965	±758,62
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2619	±0,02357
Arsénico Total	mg/kg PS	80,4	±8,042
Bario Total	mg/kg PS	320,3	±22,419
Berilio Total	mg/kg PS	1,92	±0,1724
Boro Total	mg/kg PS	6,408	±0,44858
Cadmio Total	mg/kg PS	0,78147	±0,046888
Calcio Total	mg/kg PS	4 036	±242,13
Cobalto Total	mg/kg PS	1,965	±0,098
Cobre Total	mg/kg PS	99	±11,9
Cromo Total	mg/kg PS	6,662	±0,466
Estaño Total	mg/kg PS	0,1046	±0,00732
Estroncio Total	mg/kg PS	62,11	±9,9379
Fósforo Total	mg/kg PS	1 076	±97
Hierro Total	mg/kg PS	18 863	±755
Litio Total	mg/kg PS	20,12	±1,4083
Magnesio Total	mg/kg PS	1 909	±76,4
Manganeso Total	mg/kg PS	230	±16,10
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,718	±0,245
Niquel Total	mg/kg PS	4,06	±0,3246
Plata Total	mg/kg PS	1,834	±0,34844
Plomo Total	mg/kg PS	177	±28,4
Potasio Total	mg/kg PS	3 969	±278
Selenio Total	mg/kg PS	1,682	±0,202
Sodio Total	mg/kg PS	116	±6,987
Talio Total	mg/kg PS	0,8356	±0,08356
Titanio Total	mg/kg PS	22	±3,57
Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5
Zinc Total	mg/kg PS	176	±15,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00542 RS N°695-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00542 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034826	DUP-49	15/08/2020 10:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034827	DUP-2	16/08/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034828-M1	DUP-9	17/08/2020 10:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034829	DUP-41	18/08/2020 11:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034830	DUP-39	19/08/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034831	DUP-43	20/08/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/034832	DUP-33	21/08/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, YANACANCHA, CHAUPIMARCA		27/08/2020	25/08/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619551452

Informes de ensayo: S-20/034828, S-20/034829, S-20/034830, S-20/034831, S-20/034832

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619472191

Informes de ensayo: S-20/034808, S-20/034809, S-20/034810, S-20/034811, S-20/034812, S-20/034813, S-20/034814, S-20/034815, S-20/034816, S-20/034817, S-20/034818, S-20/034819, S-20/034820, S-20/034821, S-20/034822, S-20/034823, S-20/034824, S-20/034825, S-20/034826, S-20/034827

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.46	14.67	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	84.13	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	107.31	6.32	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	107.55	6.55	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.71	3.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.03	2.08	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.62	3.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.69	5.52	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.08	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.81	16.42	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.71	4.64	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	104.66	2.62	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	90.50	5.88	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.03	3.44	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	106.54	7.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.05	3.41	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	75.43	1.09	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	78.73	5.37	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.21	5.03	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.11	9.36	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	88.21	7.96	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.14	7.80	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	120.26	22.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	81.29	0.71	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	110.00	2.05	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.87	2.65	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	107.58	4.10	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.55	5.85	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.12	1.92	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.03	1.95	S-20/034750	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990 41 42 60
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00053

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido X

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar, Yanacancha, Chaupimarca

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: R.S. 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020-08-24

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolinea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales 15+4	OBSERVACIONES
034826	DUP-49	2020-08-15	10:35	SU	1			X	
034827	DUP-2	2020-08-16	11:50	SU	1			X	
034828	DUP-9	2020-08-17	10:20	SU	1			X	
034829	DUP-41	2020-08-18	11:15	SU	1			X	
034830	DUP-39	2020-08-19	9:40	SU	1			X	
034831	DUP-43	2020-08-20	10:00	SU	1			X	
034832	DUP-33	2020-08-21	11:40	SU	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00547

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Carlos A. Santa Cruz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterranea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREF: Agua de Reingreso
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de levigación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	☐
Preservantes adecuados	X	☐
Con Ice Pack	X	☐
Dentro del tiempo de vida útil	X	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: Jose M

OBSERVACIONES

Anexo K.6

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE ROCA

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	ROCA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Walter Francis Mallma Vara.
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/033821 RS N° 695-2020 / ROxP-11	Incert	S-20/033822 RS N° 695-2020 / CMOxP10	Incert	S-20/033823 RS N° 695-2020 / ROxP-12	Incert	S-20/033824 RS N° 695-2020 / CMOxP9	Incert	S-20/033825 RS N° 695-2020 / CMOxP11	Incert	S-20/033826 RS N° 695-2020 / ROxP-13	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	2 842	±113,69	5 165	±206,59	1 879	±75,149	900,1	±36,005	633,7	±25,348	10 807	±432,28
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	9,442	±0,84977	1,287	±0,11583	172,6	±15,531	183,2	±16,492	0,2148	±0,01933
Arsénico Total	mg/kg PS	3,67	±0,3666	125	±12,50	13,8	±1,382	1 859	±185,9	1 862	±186,2	16,6	±1,657
Bario Total	mg/kg PS	18,72	±1,3105	144,5	±10,113	11,89	±0,83254	400,0	±27,999	245,2	±17,163	42,44	±2,9711
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	3,423	±0,23964	0,7380	±0,05166	3,617	±0,25320	0,4690	±0,03283	0,4909	±0,03437	1,503	±0,10521
Cadmio Total	mg/kg PS	0,24236	±0,014542	15,650	±0,938985	4,3615	±0,261691	13,020	±0,781191	17,981	±1,07885	0,17194	±0,010316
Calcio Total	mg/kg PS	148 891	±8 933	32 607	±1 956	213 181	±12 791	10 685	±641,13	8 798	±527,89	6 537	±392,23
Cobalto Total	mg/kg PS	1,663	±0,083	0,691	±0,035	0,697	±0,035	1,034	±0,052	0,926	±0,046	12,6	±0,630
Cobre Total	mg/kg PS	3,7	±0,445	87	±10,5	5,1	±0,608	773	±92,8	589	±70,7	11	±1,28
Cromo Total	mg/kg PS	4,542	±0,318	5,708	±0,400	5,132	±0,359	8,605	±0,602	5,386	±0,377	10,5	±0,734
Estaño Total	mg/kg PS	0,6710	±0,04697	1,833	±0,12829	1,109	±0,07766	13,58	±0,95041	12,23	±0,85580	0,6834	±0,04784
Estroncio Total	mg/kg PS	271,2	±43,385	63,59	±10,174	415,1	±66,409	68,33	±10,932	33,34	±5,3352	24,98	±3,9961
Fósforo Total	mg/kg PS	682	±61	756	±68	1 021	±92	353	±32	341	±31	550	±49
Hierro Total	mg/kg PS	6 273	±251	165 732	±6 629	3 905	±156	202 238	±8 090	242 708	±9 708	28 794	±1 152
Litio Total	mg/kg PS	0,3131	±0,02192	0,7329	±0,05131	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	22,82	±1,5975
Magnesio Total	mg/kg PS	5 516	±221	25 227	±1 009	2 686	±107	3 417	±137	5 993	±240	4 988	±200
Manganeso Total	mg/kg PS	174	±12,19	21 261	-	179	±12,51	4 710	±329,7	11 961	-	552	±38,64
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,062	±0,0093	< 0,010	-	1,69	±0,2536	1,09	±0,1639	0,046	±0,0070
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,340	±0,031	1,133	±0,102	0,388	±0,035	1,380	±0,124	1,241	±0,112	0,305	±0,027
Níquel Total	mg/kg PS	6,82	±0,5459	5,15	±0,4119	3,84	±0,3072	4,41	±0,3531	4,41	±0,3530	23,6	±1,891
Plata Total	mg/kg PS	0,0039	±0,00075	3,219	±0,61170	0,2788	±0,05297	30,29	±5,7554	58,93	±11,197	2,623	±0,49828
Plomo Total	mg/kg PS	11,7	±1,879	2 590	±414	69,4	±11,1	7 720	±1 235	5 408	±865	23,1	±3,699
Potasio Total	mg/kg PS	748	±52	399	±28	667	±47	514	±36	363	±25	1 322	±93
Selenio Total	mg/kg PS	0,413	±0,050	0,710	±0,085	0,299	±0,036	2,740	±0,329	1,749	±0,210	1,968	±0,236
Sodio Total	mg/kg PS	15,0	±0,8981	58,4	±3,504	20,2	±1,210	133	±7,960	20,7	±1,240	38,0	±2,282
Talio Total	mg/kg PS	0,1552	±0,01552	4,585	±0,45855	0,2904	±0,02904	6,935	±0,69346	6,311	±0,63107	0,1800	±0,01800
Titanio Total	mg/kg PS	15	±2,44	1,5	±0,241	12	±1,87	6,3	±1,01	3,3	±0,528	21	±3,31
Vanadio Total	mg/kg PS	9	±0,71	16	±1,3	8	±0,65	8	±0,61	9	±0,76	23	±1,9
Zinc Total	mg/kg PS	46	±4,10	10 189	±917	193	±17,3	4 895	±441	7 407	±667	119	±10,7

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/033827 RS N° 695-2020 / CMOxP2	Incert	S-20/033828 RS N° 695-2020 / CMOxP3	Incert	S-20/033829 RS N° 695-2020 / CMOxP1	Incert	S-20/033830 RS N° 695-2020 / CMOxP5	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	1 893	±75,740	1 874	±74,973	6 800	±271,98	86,54	±3,4616
Antimonio Total	mg/kg PS	92,00	±8,2798	117,4	±10,569	19,90	±1,7910	486,7	±43,806
Arsénico Total	mg/kg PS	1 900	±190,0	2 026	±202,6	354	±35,43	1 587	±158,7
Bario Total	mg/kg PS	727,5	±50,926	65,07	±4,5551	946,3	±66,239	56,32	±3,9424
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	3,682	±0,25775	3,846	±0,26919	6,848	±0,47936	2,712	±0,18984
Cadmio Total	mg/kg PS	15,210	±0,912601	110,81	±6,64867	59,113	±3,54675	4,4526	±0,267157
Calcio Total	mg/kg PS	4 796	±287,77	19 155	±1 149	4 730	±283,78	2 122	±127,34
Cobalto Total	mg/kg PS	0,376	±0,019	1,865	±0,093	0,622	±0,031	1,437	±0,072
Cobre Total	mg/kg PS	3 231	±388	641	±76,9	1 240	±149	2 092	±251
Cromo Total	mg/kg PS	3,884	±0,272	4,111	±0,288	13,8	±0,963	2,766	±0,194
Estaño Total	mg/kg PS	7,779	±0,54453	17,92	±1,2545	1,995	±0,13963	21,60	±1,5123
Estroncio Total	mg/kg PS	47,57	±7,6107	86,74	±13,879	510,5	±81,679	241,4	±38,628
Fósforo Total	mg/kg PS	695	±63	503	±45	1 716	±154	34	±3,0
Hierro Total	mg/kg PS	126 273	±5 051	229 121	±9 165	65 313	±2 613	320 030	±12 801
Litio Total	mg/kg PS	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-
Magnesio Total	mg/kg PS	244	±9,76	872	±34,9	2 049	±82,0	74	±2,97
Manganeso Total	mg/kg PS	1 475	±103,3	755	±52,84	2 294	±160,6	122	±8,512
Mercurio Total	mg/kg PS	3,38	±0,5071	0,305	±0,0457	0,376	±0,0564	2,31	±0,3459
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,529	±0,138	1,041	±0,094	2,077	±0,187	1,610	±0,145
Níquel Total	mg/kg PS	2,19	±0,1748	6,28	±0,5022	4,99	±0,3991	5,39	±0,4314
Plata Total	mg/kg PS	90,27	±17,151	80,47	±15,289	39,25	±7,4575	127,3	±24,178
Plomo Total	mg/kg PS	33 249	±5 320	21 048	±3 368	19 895	±3 183	27 076	±4 332
Potasio Total	mg/kg PS	508	±36	316	±22	101	±7,0	77	±5,4
Selenio Total	mg/kg PS	4,652	±0,558	1,797	±0,216	4,117	±0,494	3,451	±0,414
Sodio Total	mg/kg PS	66,7	±4,001	91,1	±5,464	137	±8,249	152	±9,113
Talio Total	mg/kg PS	26,86	±2,6857	28,58	±2,8577	13,78	±1,3782	6,457	±0,64574
Titanio Total	mg/kg PS	7,6	±1,22	21	±3,37	6,2	±0,997	2,6	±0,420
Vanadio Total	mg/kg PS	15	±1,2	9	±0,75	25	±2,0	1,0	±0,08
Zinc Total	mg/kg PS	6 068	±546	35 297	±3 177	5 033	±453	1 035	±93,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/033821	ROxP-11	07/08/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033822	CMOxP10	07/08/2020 12:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033823	ROxP-12	07/08/2020 14:32	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033824	CMOxP9	07/08/2020 15:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033825	CMOxP11	07/08/2020 16:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033826	ROxP-13	07/08/2020 16:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033827	CMOxP2	07/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033828	CMOxP3	07/08/2020 17:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033829	CMOxP1	08/08/2020 10:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033830	CMOxP5	08/08/2020 12:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421380055

Informes de ensayo: S-20/033562, S-20/033563, S-20/033564, S-20/033565, S-20/033570, S-20/033571, S-20/033572, S-20/033573, S-20/033574, S-20/033577, S-20/033579, S-20/033821, S-20/033822, S-20/033823, S-20/033824, S-20/033825, S-20/033826, S-20/033827, S-20/033828, S-20/033829

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	101.6	0.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.7	2.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	102.7	8.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	102.7	2.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	0.0	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.0	7.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	100.3	13.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	4.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	101.6	0.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	99.8	7.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	85.0	6.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	99.4	20.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	2.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	101.2	15.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	97.9	10.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	101.6	1.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	101.0	11.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	104.1	1.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	7.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	103.0	10.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	104.4	2.8	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.3	8.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	106.3	24.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	107.1	10.8	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	0.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	108.8	10.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	100.7	20.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	0.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	112.0	6.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	99.8	2.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421404138

Informes de ensayo: S-20/033830, S-20/033831, S-20/033832, S-20/033833, S-20/033834, S-20/033835, S-20/033836, S-20/033837, S-20/033838, S-20/033839, S-20/033840, S-20/033852, S-20/033853, S-20/033854, S-20/033855, S-20/033856, S-20/033857, S-20/033858, S-20/033859

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	20.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	4.7	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	106.3	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	105.8	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	95.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	97.7	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	6.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	80.2	1.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	9.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.3	6.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.2	5.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	5.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.2	7.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.9	0.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	75.8	3.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.3	2.4	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.5	6.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	76.7	1.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	9.1	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	21.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	1.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.6	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	7.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	103.1	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.8	7.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.6	2.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

C.U.C N°: 0004-8-2020-412
EDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020/08/17
Hora: 09:30
Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	N° ENVASES V	N° ENVASES E	Metales totales + Hg	OBSERVACIONES
S 20/033821	ROxP-11	2020-08-07	11:20	Roca	1			X	
" 033822	CMO xP 10	2020-08-07	12:05	Roca	1			X	
" 033823	ROxP-12	2020-08-07	14:32	Roca	1			X	
" 033824	CMO xP 9	2020-08-07	15 35	Roca	1			X	
" 033825	CMO x P11	2020-08-07	16:20	Roca	1			X	
" 033826	ROxP-13	2020-08-07	16:50	Roca	1			X	
" 033827	CMO xP2	2020-08-07	17:30	Roca	1			X	
" 033828	CMO x P3	2020-08-07	17:45	Roca	1			X	
" 033829	CMO x P1	2020-08-08	10:50	Roca	1			X	
" 033830	CMO x P5	2020-08-08	12:10	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAL 20100495
106377.3.29

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Res
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Aguas de Inyección
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y recirculación

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BVV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Cantidad Pack 5,9L	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18-08-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: Jose M

OBSERVACIONES

18 AGO 2020

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034055 RS N° 695-2020 / RLYA-1	Incert	S-20/034056 RS N° 695-2020 / RLYA-2	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	1 894	±75,744	1 057	±42,286
Antimonio Total	mg/kg PS	99,37	±8,9436	2,146	±0,19314
Arsénico Total	mg/kg PS	8 589	±858,9	34,6	±3,456
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,088	±0,0079	0,202	±0,0181
Boro Total	mg/kg PS	2,214	±0,15497	2,215	±0,15507
Cadmio Total	mg/kg PS	5,1969	±0,311815	1,3386	±0,080317
Calcio Total	mg/kg PS	116 669	±7 000	243 032	±14 582
Cobalto Total	mg/kg PS	0,527	±0,026	0,306	±0,015
Cobre Total	mg/kg PS	581	±69,7	27	±3,20
Cromo Total	mg/kg PS	14,3	±1,003	3,845	±0,269
Estaño Total	mg/kg PS	11,01	±0,77081	3,140	±0,21983
Estroncio Total	mg/kg PS	383,0	±61,272	70,45	±11,272
Fósforo Total	mg/kg PS	1 911	±172	3 604	±324
Hierro Total	mg/kg PS	138 937	±5 557	2 131	±85,3
Litio Total	mg/kg PS	0,5045	±0,03531	0,3291	±0,02304
Magnesio Total	mg/kg PS	91	±3,65	21 264	±851
Manganeso Total	mg/kg PS	222	±15,55	128	±8,937
Mercurio Total	mg/kg PS	0,017	±0,0026	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,305	±0,117	0,335	±0,030
Níquel Total	mg/kg PS	2,79	±0,2230	3,08	±0,2464
Plata Total	mg/kg PS	0,9615	±0,18269	0,4436	±0,08429
Plomo Total	mg/kg PS	203	±32,5	4,814	±0,770
Potasio Total	mg/kg PS	3 816	±267	488	±34
Selenio Total	mg/kg PS	0,534	±0,064	0,251	±0,030
Sodio Total	mg/kg PS	297	±17,81	104	±6,211
Talio Total	mg/kg PS	35,91	±3,5911	7,655	±0,76553
Titanio Total	mg/kg PS	93	±14,8	1,1	±0,179
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	7	±0,53
Zinc Total	mg/kg PS	1 150	±103	148	±13,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
5-20/034055	RLYA-1	18/08/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
5-20/034056	RLYA-2	18/08/2020 11:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	910444260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUF : 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: HERVER ACUÑA

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
S-20/034055	RLYA-1	2020-08-18	10:52	ROCA	1			X	
" 034056	RLYA-2	2020-08-18	11:15	ROCA	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

UBI

RESPONSABLE 1	FIRMA:
JACQUELINE PECHCO MELGAR	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
JACQUELINE PECHCO MELGAR	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMM: Agua de Mar
AREY: Agua de Relaveo
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	/	
Preservantes adecuados		/
Con Ice Pack	/	
Dentro del tiempo de vida útil	/	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Yzca

OBSERVACIONES

T=9,6°

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034060 RS N° 695-2020 / ROxP-6	Incert	S-20/034061 RS N° 695-2020 / ROxP-4	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	6 169	±246,75	3 618	±144,74
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,4529	±0,04076
Arsénico Total	mg/kg PS	45,3	±4,530	71,9	±7,193
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,775	±0,0697	1,34	±0,1203
Boro Total	mg/kg PS	4,339	±0,30374	3,080	±0,21557
Cadmio Total	mg/kg PS	0,52615	±0,03156 9	2,6933	±0,16160 0
Calcio Total	mg/kg PS	1 439	±86,337	34 433	±2 066
Cobalto Total	mg/kg PS	4,692	±0,235	5,893	±0,295
Cobre Total	mg/kg PS	57	±6,87	53	±6,32
Cromo Total	mg/kg PS	0,077	±0,005	0,329	±0,023
Estaño Total	mg/kg PS	1,205	±0,08434	1,475	±0,10325
Estroncio Total	mg/kg PS	14,59	±2,3342	118,0	±18,884
Fósforo Total	mg/kg PS	767	±69	1 865	±168
Hierro Total	mg/kg PS	25 936	±1 037	44 698	±1 788
Litio Total	mg/kg PS	1,812	±0,12684	1,841	±0,12889
Magnesio Total	mg/kg PS	463	±18,5	2 100	±84,0
Manganeso Total	mg/kg PS	359	±25,15	1 077	±75,38
Mercurio Total	mg/kg PS	0,014	±0,0021	0,053	±0,0079
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,215	±0,289	1,459	±0,131
Níquel Total	mg/kg PS	5,34	±0,4270	6,30	±0,5040
Plata Total	mg/kg PS	1,068	±0,20287	1,570	±0,29822
Plomo Total	mg/kg PS	275	±44,1	271	±43,3
Potasio Total	mg/kg PS	4 294	±301	3 610	±253
Selenio Total	mg/kg PS	1,381	±0,166	1,275	±0,153
Sodio Total	mg/kg PS	147	±8,813	145	±8,699
Talio Total	mg/kg PS	2,687	±0,26870	3,612	±0,36121
Titanio Total	mg/kg PS	0,30	±0,048	0,52	±0,083
Vanadio Total	mg/kg PS	8	±0,61	11	±0,85
Zinc Total	mg/kg PS	212	±19,0	948	±85,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034060	ROxP-6	13/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034061	ROxP-4	13/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-0-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
S-34/034060	ROxP-6	2020-08-13	10:30	Roca	1			X	
034061	ROxP-4	2020-08-13	11:30	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

488

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechaya Melgar	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Acca

OBSERVACIONES

F-5161

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034062 RS N° 695-2020 / ROxP-1	Incert	S-20/034063 RS N° 695-2020 / ROxP-10	Incert	S-20/034064 RS N° 695-2020 / ROxP-5	Incert	S-20/034065 RS N° 695-2020 / ROxP-2	Incert	S-20/034066 RS N° 695-2020 / ROxP-7	Incert	S-20/034067 RS N° 695-2020 / ROxP-8	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 813	±392,53	201,2	±8,0492	6 069	±242,76	9 774	±390,97	14 091	±563,63	5 955	±238,21
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,2975	±0,02678	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	25,1	±2,515	114	±11,40	7,70	±0,7702	10,5	±1,053	8,10	±0,8102	124	±12,42
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	1,55	±0,1391	0,026	±0,0023	0,273	±0,0246	0,544	±0,0489	0,793	±0,0713	0,989	±0,0890
Boro Total	mg/kg PS	0,6524	±0,04567	5,167	±0,36168	1,692	±0,11841	2,563	±0,17943	6,564	±0,45950	4,361	±0,30525
Cadmio Total	mg/kg PS	0,33296	±0,019977	0,07712	±0,004627	0,08515	±0,005109	0,08420	±0,005052	0,11089	±0,006654	0,06151	±0,003691
Calcio Total	mg/kg PS	4 081	±244,87	391,0	±23,459	1 997	±119,79	1 576	±94,546	1 592	±95,504	11 200	±671,99
Cobalto Total	mg/kg PS	7,454	±0,373	0,053	±0,003	2,460	±0,123	5,284	±0,264	3,938	±0,197	7,067	±0,353
Cobre Total	mg/kg PS	15	±1,77	22	±2,69	7,0	±0,838	7,4	±0,883	2,1	±0,256	12	±1,47
Cromo Total	mg/kg PS	1,976	±0,138	< 0,008	-	1,121	±0,078	1,413	±0,099	1,850	±0,129	1,880	±0,132
Estaño Total	mg/kg PS	1,162	±0,08132	3,614	±0,25301	1,983	±0,13878	1,683	±0,11780	0,9409	±0,06586	1,462	±0,10234
Estroncio Total	mg/kg PS	25,22	±4,0357	3,040	±0,48638	16,22	±2,5953	26,72	±4,2758	9,059	±1,4495	122,6	±19,620
Fósforo Total	mg/kg PS	1 815	±163	167	±15	1 184	±107	1 039	±93	1 027	±92	1 007	±91
Hierro Total	mg/kg PS	19 822	±793	12 502	±500	7 365	±295	10 203	±408	8 139	±326	47 673	±1 907
Litio Total	mg/kg PS	11,28	±0,78930	< 0,0160	-	1,886	±0,13199	4,353	±0,30471	2,174	±0,15221	9,106	±0,63740
Magnesio Total	mg/kg PS	2 640	±106	81	±3,25	2 098	±83,9	3 141	±126	4 109	±164	4 419	±177
Manganeso Total	mg/kg PS	554	±38,80	9,55	±0,6686	165	±11,53	229	±16,06	335	±23,46	509	±35,63
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,038	±0,0057	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,744	±0,067	0,744	±0,067	0,308	±0,028	0,259	±0,023	0,206	±0,019	1,056	±0,095
Níquel Total	mg/kg PS	8,19	±0,6556	0,342	±0,0274	2,09	±0,1676	3,06	±0,2450	3,29	±0,2631	11,1	±0,8904
Plata Total	mg/kg PS	0,4179	±0,07939	0,4879	±0,09270	0,2052	±0,03898	0,1448	±0,02751	0,0986	±0,01873	0,5504	±0,10458
Plomo Total	mg/kg PS	464	±74,2	48,4	±7,738	84,6	±13,5	14,5	±2,326	6,625	±1,060	14,9	±2,389
Potasio Total	mg/kg PS	3 295	±231	192	±13	2 211	±155	3 287	±230	5 512	±386	2 952	±207
Selenio Total	mg/kg PS	1,604	±0,192	0,471	±0,056	1,318	±0,158	1,144	±0,137	0,887	±0,106	1,746	±0,210
Sodio Total	mg/kg PS	185	±11,11	62,9	±3,777	331	±19,85	362	±21,73	342	±20,52	115	±6,902
Talio Total	mg/kg PS	16,62	±1,6616	1,482	±0,14820	525,8	±52,579	728,5	±72,848	674,3	±67,432	7,327	±0,73270
Titanio Total	mg/kg PS	0,13	±0,021	< 0,05	-	< 0,05	-	0,12	±0,020	0,13	±0,020	0,17	±0,027
Vanadio Total	mg/kg PS	16	±1,3	2	±0,13	15	±1,2	22	±1,8	17	±1,4	13	±1,0
Zinc Total	mg/kg PS	97	±8,75	8,9	±0,802	45	±4,01	85	±7,69	55	±4,96	50	±4,51

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034068 RS N° 695-2020 / ROxP-9	Incert	S-20/034069 RS N° 695-2020 / ROxP-3	Incert	S-20/034070 RS N° 695-2020 / ROxP-15	Incert	S-20/034071 RS N° 695-2020 / ROxP-14	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	3 343	±133,73	3 692	±147,69	1 408	±56,321	474,8	±18,991
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	4,289	±0,38603	7,403	±0,66631
Arsénico Total	mg/kg PS	52,6	±5,262	167	±16,66	167	±16,69	222	±22,16
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,448	±0,0403	0,691	±0,0622	0,758	±0,0682	0,650	±0,0585
Boro Total	mg/kg PS	2,731	±0,19120	2,892	±0,20246	2,399	±0,16791	0,2288	±0,01601
Cadmio Total	mg/kg PS	0,15330	±0,009198	0,11499	±0,006899	124,62	±7,47727	200,28	±12,0165
Calcio Total	mg/kg PS	324,2	±19,451	1 077	±64,596	3 319	±199,11	5 092	±305,50
Cobalto Total	mg/kg PS	5,044	±0,252	3,231	±0,162	0,652	±0,033	0,774	±0,039
Cobre Total	mg/kg PS	18	±2,20	47	±5,67	1,9	±0,222	2,0	±0,245
Cromo Total	mg/kg PS	< 0,008	-	< 0,008	-	5,381	±0,377	7,686	±0,538
Estaño Total	mg/kg PS	1,580	±0,11063	1,368	±0,09577	1,152	±0,08067	1,741	±0,12186
Estroncio Total	mg/kg PS	6,541	±1,0466	39,88	±6,3803	48,86	±7,8179	91,13	±14,581
Fósforo Total	mg/kg PS	264	±24	940	±85	1 856	±167	1 878	±169
Hierro Total	mg/kg PS	32 217	±1 289	28 701	±1 148	216 764	±8 671	194 680	±7 787
Litio Total	mg/kg PS	0,3307	±0,02315	0,3356	±0,02349	1,246	±0,08724	0,4886	±0,03421
Magnesio Total	mg/kg PS	175	±6,98	223	±8,92	748	±29,9	1 619	±64,8
Manganeso Total	mg/kg PS	10,2	±0,7147	121	±8,499	> 100 000	-	> 100 000	-
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	0,090	±0,0134	0,117	±0,0175
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,051	±0,095	4,183	±0,377	0,351	±0,032	0,263	±0,024
Níquel Total	mg/kg PS	9,75	±0,7798	6,33	±0,5063	6,22	±0,4979	9,65	±0,7723
Plata Total	mg/kg PS	0,5324	±0,10116	0,6605	±0,12549	1,583	±0,30075	0,3854	±0,07323
Plomo Total	mg/kg PS	95,5	±15,3	50,0	±8,007	14 289	±2 286	5 247	±840
Potasio Total	mg/kg PS	3 547	±248	3 662	±256	646	±45	403	±28
Selenio Total	mg/kg PS	1,634	±0,196	1,498	±0,180	2,258	±0,271	2,112	±0,253
Sodio Total	mg/kg PS	111	±6,636	138	±8,260	60,9	±3,654	67,4	±4,042
Talio Total	mg/kg PS	3,271	±0,32711	2,408	±0,24084	3,021	±0,30207	2,902	±0,29022
Titanio Total	mg/kg PS	0,32	±0,051	0,35	±0,056	4,2	±0,669	3,5	±0,559
Vanadio Total	mg/kg PS	3	±0,21	3	±0,25	10	±0,80	10	±0,84
Zinc Total	mg/kg PS	86	±7,73	132	±11,8	71 753	±6 458	95 388	±8 585

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034062	ROxP-1	11/08/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034063	ROxP-10	11/08/2020 16:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034064	ROxP-5	11/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034065	ROxP-2	12/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034066	ROxP-7	12/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034067	ROxP-8	12/08/2020 12:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034068	ROxP-9	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034069	ROxP-3	12/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034070	ROxP-15	13/08/2020 08:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034071	ROxP-14	13/08/2020 08:56	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00053

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/20/19

Hora: 08:60

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
5-2/03/062	ROxP-1	2020-08-11	15:00	Roca	1			X	
" 03/063	ROxP-10	2020-08-11	16:00	Roca	1			X	
" 03/064	ROxP-5	2020-08-11	17:30	Roca	1			X	
" 03/065	ROxP-2	2020-08-12	10:15	Roca	1			X	
" 03/066	ROxP-7	2020-08-12	11:30	Roca	1			X	
" 03/067	ROxP-8	2020-08-12	12:00	Roca	1			X	
" 03/068	ROxP-9	2020-08-12	12:40	Roca	1			X	
" 03/069	ROxP-3	2020-08-12	15:30	Roca	1			X	
" 03/070	ROxP-15	2020-08-13	08:40	Roca	1			X	
" 03/071	ROxP-14	2020-08-13	08:56	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

489

RESPONSABLE 1: Jacqueline Pechuga Melgar — FIRMA:

RESPONSABLE 2: — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BVC: Blanco de Campo
BVV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida util	[ ]	[ ]

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Mena

OBSERVACIONES

T = 5,6

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Lixiviados**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico 1:QA/QCCA:0004-8-2020-412.Matriz Roca.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011614 RS N° 693-2020 / ROxP-5	Incert	LX-20/011615 RS N° 693-2020 / ROxP-2	Incert	LX-20/011616 RS N° 693-2020 / ROxP-9	Incert	LX-20/011617 RS N° 693-2020 / ROxP-15	Incert	LX-20/011618 RS N° 693-2020 / ROxP-14	Incert
Parámetro	**Unidades**										
Aniones -											
Cloruros	mg/L	0,58	±0,029	1,1	±0,053	1,1	±0,053	1,9	±0,096	1,5	±0,077
Aniones -											
Fluoruros	mg/L	0,06	±0,004	0,06	±0,004	0,52	±0,037	0,14	±0,010	3,2	±0,221
Fosfatos	mg/L PO4-P	0,2989	±0,02391	0,2942	±0,02354	0,5672	±0,04537	< 0,0012	-	< 0,0012	-
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,0327	±0,00360	0,0794	±0,00873	0,0654	±0,00719	0,0455	±0,00501	0,1063	±0,01169
Sulfatos	mg/L	15,7	±3,77	10,9	±2,61	605	±145	326	±78,3	733	±176

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	SMEWW 4500-Cl- B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		0,25 - 30 000 mg/L
Aniones -				
Fluoruros	SMEWW 4500-F- B,C. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,03 - 10 mg/L
Fosfatos	SMEWW 4500-P E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 300,0 mg/L PO4-P
Nitratos	SMEWW 4500-NO3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometría		2 - 1 000 mg/L
Nitritos	SMEWW 4500-NO2 B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 10,00 mg/L
Sulfatos	SMEWW 4500-SO4 2- E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		5,00 - 20 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
LX-20/011614	ROxP-5	11/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011615	ROxP-2	12/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011616	ROxP-9	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011617	ROxP-15	13/08/2020 08:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011618	ROxP-14	13/08/2020 08:56	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082515433050

Informes de ensayo: LX-20/011614, LX-20/011615, LX-20/011616, LX-20/011617, LX-20/011618

AT: 106327LX-39
Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Cloruros	mg/L	<LC	101.4	3.3	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
Espect UV-VIS									
	Fosfatos	mg/L PO4-I	<LC	100.8	0.0	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
	Nitritos (IAS)	mg/L	<LC	115.5	5.6	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
	Sulfatos	mg/L	<LC	102.1	2.5	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
Electrometría									
	Fluoruros	mg/L	<LC	101.1	0.6	LX-20/011618	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN: Departamento: Pasco; Provincia: Pasco; Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 693-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfurico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Envase Frasco ámbar	OBSERVACIONES
LX-20/011614	ROxP-5	2020-08-11	17:30	Roca	1			X	
" 011615	ROxP-2	2020-08-12	10:15	Roca	1			X	
" 011616	ROxP-9	2020-08-12	12:40	Roca	1			X	
" 011617	ROxP-15	2020-08-13	08:40	Roca	1			X	
" 011618	ROxP-14	2020-08-13	08:56	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00485

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARELY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavación
AC: Agua de Calderas
AIR: Agua de inyección y compresión

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		
Dentro del tiempo de vida util	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 L

Recibido por: Rudy Mena

OBSERVACIONES

T = 5°C

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Lixiviados**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0004-8-2020-412.Matriz Roca.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011627 RS N° 693-2020 / ROxP-11	Incert	LX-20/011628 RS N° 693-2020 / ROxP-12	Incert	LX-20/011629 RS N° 693-2020 / CMOxP9	Incert	LX-20/011630 RS N° 693-2020 / ROxP-13	Incert	LX-20/011631 RS N° 693-2020 / CMOxP2	Incert	LX-20/011632 RS N° 693-2020 / CMOxP1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Aniones -													
Cloruros	mg/L	4,5	±0,226	7,7	±0,385	5,5	±0,274	0,72	±0,036	2,7	±0,137	0,77	±0,039
Aniones -													
Fluoruros	mg/L	0,31	±0,022	0,21	±0,015	1,2	±0,082	0,12	±0,008	1,7	±0,120	0,32	±0,022
Fosfatos	mg/L PO4-P	0,2877	±0,02301	0,2852	±0,02281	2,362	±0,18894	< 0,0012	-	22,38	±1,7901	0,8769	±0,07015
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	2	±0,17	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,1658	±0,01824	0,0561	±0,00617	0,2102	±0,02312	0,1378	±0,01516	< 0,0012	-	0,0817	±0,00899
Sulfatos	mg/L	9,51	±2,28	12,4	±2,98	2 198	±528	28,6	±6,87	17 137	±4 113	613	±147

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011633 RS N° 693-2020 / CMOxP4	Incert	LX-20/011634 RS N° 693-2020 / CMOxP15	Incert	LX-20/011635 RS N° 693-2020 / CMOxP12	Incert	LX-20/011636 RS N° 693-2020 / CMOxP7	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Aniones -									
Cloruros	mg/L	2,1	±0,106	1,5	±0,075	1,9	±0,096	3,1	±0,156
Aniones -									
Fluoruros	mg/L	0,35	±0,025	0,72	±0,050	0,23	±0,016	0,46	±0,032
Fosfatos	mg/L PO4-P	2,349	±0,18795	2,399	±0,19192	0,9668	±0,07735	2,604	±0,20829
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,1752	±0,01927	0,1600	±0,01760	< 0,0012	-	0,5091	±0,05601
Sulfatos	mg/L	2 836	±681	2 279	±547	1 096	±263	1 964	±471

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	SMEWW 4500-Cl- B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		0,25 - 30 000 mg/L
Aniones -				
Fluoruros	SMEWW 4500-F- B,C. 23rd Ed. 2017	Electrometria		0,03 - 10 mg/L
Fosfatos	SMEWW 4500-P E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 300,0 mg/L PO4-P
Nitratos	SMEWW 4500-NO3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometria		2 - 1 000 mg/L
Nitritos	SMEWW 4500-NO2 B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 10,00 mg/L
Sulfatos	SMEWW 4500-SO4 2- E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		5,00 - 20 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
LX-20/011627	ROxP-11	07/08/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011628	ROxP-12	07/08/2020 14:32	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011629	CMOxP9	07/08/2020 15:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011630	ROxP-13	07/08/2020 16:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011631	CMOxP2	07/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011632	CMOxP1	08/08/2020 10:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011633	CMOxP4	08/08/2020 14:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011634	CMOxP15	08/08/2020 16:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011635	CMOxP12	08/08/2020 16:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011636	CMOxP7	09/08/2020 11:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619225048

Informes de ensayo: LX-20/011627, LX-20/011628, LX-20/011629, LX-20/011630, LX-20/011631, LX-20/011632, LX-20/011633, LX-20/011634, LX-20/011635, LX-20/011636, LX-20/011637, LX-20/011638, LX-20/011639, LX-20/011640, LX-20/011641, LX-20/011642, LX-20/011643, LX-20/011644, LX-20/011645, LX-20/011646

AT: 106327LX-39

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Cloruros	mg/L	<LC	101.4	10.0	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
Espect UV-VIS									
	Fosfatos	mg/L PO4-I	<LC	93.5	5.7	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
	Nitritos (IAS)	mg/L	<LC	107.8	7.1	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
	Sulfatos	mg/L	<LC	97.1	1.3	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
Electrometría									
	Fluoruros	mg/L	<LC	101.1	12.2	LX-20/011636	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeja
Teléfono/Anexo	990 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-417

TDR N°: 693-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	N° ENVASES V	N° ENVASES E	SHOE FLUOR DISSOLVED	OBSERVACIONES
1	011627	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			X	
2	011628	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			X	
3	011629	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			X	
4	011630	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			X	
5	011631	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			X	
6	011632	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			X	
7	011633	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			X	
8	011634	CMOxP15	2020-08-08	16:00	ROCA	1			X	
9	011635	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			X	
10	011636	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Jacqueline Pachaga Melgar.
FIRMA:	
RESPONSABLE 2	Iris Ruiz Clavijo
FIRMA:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	Herver Acuña Bardales
FIRMA:	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación en enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AR: Agua de lavado
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5 °C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

RECIBIDO

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 31/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Revisión: 02
Fecha de Revisión: 23/07/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						333735/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	5,222	3,5E-1
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0187	1,2E-3
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0671	4,9E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	0,97	2,6E-1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	4,5E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0144	1,7E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	1,634	1,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	3,91	2,5E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0017	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	0,756	6,2E-2
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,2506	1,9E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	4,36	3,4E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,3E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	0,90	1,4E-1
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,1517	8,9E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0055	6,8E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	11,00	7,4E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,02110	1,5E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,1349	1,2E-2
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035	5,7E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	0,044	2,0E-2

Nº ALS LS						333736/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	15,13	9,2E-1
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0198	1,3E-3
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1977	1,2E-2
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,9E-4
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	2,09	3,0E-1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00068	2,8E-4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

Nº ALS LS						333736/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0106	8,1E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0203	2,1E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	2,763	1,7E-1
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,98	3,6E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0017	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	1,161	9,0E-2
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,8623	5,7E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	5,67	4,4E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	4,6E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	0,91	1,4E-1
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0779	4,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0088	8,7E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	15,10	9,7E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,03620	2,4E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,1185	1,0E-2
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0066	7,3E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	0,113	2,1E-2

Nº ALS LS						333741/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	80,73	4,4E+0
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0107	8,9E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0299	2,7E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0116	1,5E-3
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	6,92	6,5E-1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,01141	9,8E-4
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,1161	6,5E-3
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0187	2,0E-3
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,8057	5,3E-2
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	97,74	4,8E+0
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	28,97	1,5E+0
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0150	1,8E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	2,395	1,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	1,666	8,9E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	2,38	2,0E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,2044	1,2E-2
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0328	2,2E-3

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

Nº ALS LS						333741/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-9	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0441	3,9E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	15,70	1,0E+0
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,04920	3,2E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	4,0E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0276	1,9E-3
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,2E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	4,020	1,4E-1

Nº ALS LS						333742/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						13/08/2020	
Hora de Muestreo						08:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-15	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,013	1,1E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0006	NE
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	32,30	2,4E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00278	4,1E-4
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0009	NE
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	2,26	1,7E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0050	1,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	9,958	6,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0439	3,6E-3
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,23	3,6E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	5,6E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,20	4,1E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,05310	3,5E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	5,809	1,8E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

Nº ALS LS						333743/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						13/08/2020	
Hora de Muestreo						08:56:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-14	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0195	2,1E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	155,3	7,9E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,01478	1,2E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0026	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0009	NE
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	2,56	1,9E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0114	1,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	69,21	4,2E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0382	3,2E-3
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,45	5,4E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0046	6,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	4,8E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	7,80	5,8E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,3931	2,3E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	13,29	3,5E-1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	26/08/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	26/08/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	26/08/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	26/08/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	26/08/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	26/08/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	26/08/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	26/08/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	26/08/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	26/08/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	26/08/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	26/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	95,60	80-120	26/08/2020
Antimonio (Sb)	94,20	80-120	26/08/2020
Arsénico (As)	94,50	80-120	26/08/2020
Bario (Ba)	93,40	80-120	26/08/2020
Berílio (Be)	92,50	80-120	26/08/2020
Bismuto (Bi)	89,10	80-120	26/08/2020
Boro (B)	86,00	80-120	26/08/2020
Cadmio (Cd)	91,80	80-120	26/08/2020
Calcio (Ca)	96,70	80-120	26/08/2020
Cobalto (Co)	87,80	80-120	26/08/2020
Cobre (Cu)	94,40	80-120	26/08/2020
Cromo (Cr)	93,30	80-120	26/08/2020
Estaño (Sn)	93,70	80-120	26/08/2020
Estroncio (Sr)	97,40	80-120	26/08/2020
Fósforo (P)	92,00	80-120	26/08/2020
Hierro (Fe)	94,60	80-120	26/08/2020
Litio (Li)	94,50	80-120	26/08/2020
Magnesio (Mg)	100,9	80-120	26/08/2020
Manganeso (Mn)	101,5	80-120	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	88,00	80-120	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	94,00	80-120	26/08/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Níquel (Ni)	102,6	80-120	26/08/2020
Plata (Ag)	85,20	80-120	26/08/2020
Plomo (Pb)	89,30	80-120	26/08/2020
Potasio (K)	106,1	80-120	26/08/2020
Selenio (Se)	96,60	80-120	26/08/2020
Silicio (Si)	92,00	80-120	26/08/2020
Sodio (Na)	89,10	80-120	26/08/2020
Talio (Tl)	85,90	80-120	26/08/2020
Titanio (Ti)	94,20	80-120	26/08/2020
Uranio (U)	90,80	80-120	26/08/2020
Vanadio (V)	90,30	80-120	26/08/2020
Zinc (Zn)	90,00	80-120	26/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-5	Cliente	Roca	20/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	---
ROxP-2	Cliente	Roca	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	---
ROxP-9	Cliente	Roca	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	---
ROxP-15	Cliente	Roca	20/08/2020	13/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	---
ROxP-14	Cliente	Roca	20/08/2020	13/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	---

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39969/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-5	333735/2020-2.0	omsquls&3537333
ROxP-2	333736/2020-2.0	qmsquls&3637333
ROxP-9	333741/2020-2.0	tmsquls&3147333
ROxP-15	333742/2020-2.0	mnsquls&3247333
ROxP-14	333743/2020-2.0	onsquls&3347333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39969/2020

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39969/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0035

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN: Departamento: Pasco; Provincia: Pasco; Distrito: Simon Bolivar

C.U.C N°: 0004-B-2020-412

TDR N°: 696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/09/19

Hora: 08:00

Medio de Envio: Aerolinea ☐ Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Sin preservante / Frasco marrón	OBSERVACIONES
333735	ROxP-5	2020-09-11	17:30	Roca	1			X	
333736	ROxP-2	2020-09-12	10:15	Roca	1			X	
333741	ROxP-9	2020-09-12	12:40	Roca	1			X	
333742	ROxP-15	2020-09-13	09:40	Roca	1			X	
333743	ROxP-14	2020-09-13	08:56	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechoga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Agua de Proceso: AP: Agua purificada; AGE: Agua de circulación y enfriamiento; AMC: Agua de acondicionamiento para; AC: Agua de inyección; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y recuperación
- Agua Natural: AS: Agua superficial; ASB: Agua Subterránea
- Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AMEE: Agua de Piscigranja; AMAR: Agua Salobre
- SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo
- OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo; BV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Cooler Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Estandarizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20/09/2020

Hora de Recepción: 10:30

Recibido por: Victor Nuñez

10:30

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo consignado en la notificación

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 31/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Revisión: 02
Fecha de Revisión: 23/07/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						329538/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						11:20:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-11	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,154	2,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0064	7,6E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0032	1,5E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	16,19	1,3E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0145	1,8E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	6,98	4,1E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0073	1,5E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	1,659	1,2E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	5,7E-4
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,74	1,5E-1
Niquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	5,2E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	3,50	3,8E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,2065	1,3E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	5,4E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Nº ALS LS						329539/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,233	2,9E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0077	8,0E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	0,019	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0029	1,4E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	10,64	9,2E-1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329539/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0086	1,4E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,65	3,4E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0034	1,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	4,588	3,2E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0007	5,1E-4
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,95	1,7E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	4,9E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032	5,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	2,90	3,6E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,1449	9,1E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,3E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Nº ALS LS						329541/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0009	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0275	2,5E-3
Berílio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	537,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,02448	1,8E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0059	6,2E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0061	1,2E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00024	1,0E-4
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	8,93	5,0E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0262	2,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	195,6	8,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	49,81	1,0E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	91,67	5,8E+0
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0185	1,5E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0788	4,8E-3

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329541/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0037	5,8E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0037	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	2,00	3,2E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0074	9,3E-4
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	5,085	1,7E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0744	5,5E-3
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	3,313	1,2E-1

Nº ALS LS						329542/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,032	1,3E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0006	NE
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	0,015	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0122	1,7E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	13,63	1,1E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0024	9,9E-4
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	12,12	6,6E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0023	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	3,201	2,3E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,3554	2,6E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	2,78	2,3E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,4E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	4,0E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	4,0E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,50	4,2E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,02340	1,6E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329543/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	49,28	2,8E+0
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	1,653	7,1E-2
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0048	1,5E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0061	9,5E-4
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,2E-4
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	216,5	8,3E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,4283	2,7E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0220	1,4E-3
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0752	5,1E-3
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	55,01	9,9E-1
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	340,0	9,3E+0
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0211	2,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	86,50	5,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	128,6	2,6E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	< 0,02	NE
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0747	4,8E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	0,90	1,4E-1
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,8026	4,2E-2
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0064	7,3E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0139	1,7E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,80	4,3E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,404	7,1E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,1885	1,1E-2
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0038	5,8E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	147,1	3,4E+0

Nº ALS LS						329544/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,023	1,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0008	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0301	2,7E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	173,8	8,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,08812	5,9E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0266	2,5E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,117	5,1E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329544/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	4,26	2,7E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0019	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	64,62	4,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	2,656	1,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,56	6,2E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	5,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0277	1,9E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	4,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0057	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,00	4,0E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,3083	1,9E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	4,9E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	0,852	5,6E-2

Nº ALS LS						329545/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,029	1,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0015	6,3E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	511,8	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,5590	3,4E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0184	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0564	4,5E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,134	5,2E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,47	3,3E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0172	1,9E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	224,2	8,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	93,67	1,9E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,41	5,1E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0645	4,2E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,486	7,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	4,9E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0062	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	6,10	4,9E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329545/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,083	5,8E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0057	7,6E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	84,62	2,0E+0

Nº ALS LS						329546/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP15	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00094	3,3E-4
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0296	2,7E-3
Berílio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	548,0	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,02069	1,6E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	4,5E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0369	3,2E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,068	4,9E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,81	3,5E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0105	1,6E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	120,1	6,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	8,989	2,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,06	1,0E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0048	6,6E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0350	2,3E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,1E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	1,30	2,9E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,453	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0062	8,0E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	4,4E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	3,753	1,3E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329547/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0006	NE
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0331	2,9E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	54,22	3,7E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,1949	1,3E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0012	9,2E-4
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,067	4,9E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	2,38	1,8E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0117	1,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	32,83	2,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	3,988	1,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,29	1,2E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	5,8E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035	5,7E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	3,40	3,8E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,05650	3,7E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0031	5,8E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	8,092	2,3E-1

Nº ALS LS						329548/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0007	6,0E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0284	2,6E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	596,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06023	4,2E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0069	1,3E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329548/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	14,35	7,7E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0220	2,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	125,5	6,9E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,5843	4,1E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,14	1,1E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0080	8,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0166	1,3E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	5,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0041	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	6,80	5,3E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	7,269	2,2E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,4E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	4,8E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	5,138	1,6E-1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	26/08/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	26/08/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	26/08/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	26/08/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	26/08/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	26/08/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	26/08/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	26/08/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	26/08/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	26/08/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	26/08/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	26/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	95,60	80-120	26/08/2020
Antimonio (Sb)	94,20	80-120	26/08/2020
Arsénico (As)	94,50	80-120	26/08/2020
Bario (Ba)	93,40	80-120	26/08/2020
Berílio (Be)	92,50	80-120	26/08/2020
Bismuto (Bi)	89,10	80-120	26/08/2020
Boro (B)	86,00	80-120	26/08/2020
Cadmio (Cd)	91,80	80-120	26/08/2020
Calcio (Ca)	96,70	80-120	26/08/2020
Cobalto (Co)	87,80	80-120	26/08/2020
Cobre (Cu)	94,40	80-120	26/08/2020
Cromo (Cr)	93,30	80-120	26/08/2020
Estaño (Sn)	93,70	80-120	26/08/2020
Estroncio (Sr)	97,40	80-120	26/08/2020
Fósforo (P)	92,00	80-120	26/08/2020
Hierro (Fe)	94,60	80-120	26/08/2020
Litio (Li)	94,50	80-120	26/08/2020
Magnesio (Mg)	100,9	80-120	26/08/2020
Manganeso (Mn)	101,5	80-120	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	88,00	80-120	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	94,00	80-120	26/08/2020
Níquel (Ni)	102,6	80-120	26/08/2020
Plata (Ag)	85,20	80-120	26/08/2020
Plomo (Pb)	89,30	80-120	26/08/2020
Potasio (K)	106,1	80-120	26/08/2020
Selenio (Se)	96,60	80-120	26/08/2020
Silicio (Si)	92,00	80-120	26/08/2020
Sodio (Na)	89,10	80-120	26/08/2020
Talio (Tl)	85,90	80-120	26/08/2020
Titanio (Ti)	94,20	80-120	26/08/2020
Uranio (U)	90,80	80-120	26/08/2020
Vanadio (V)	90,30	80-120	26/08/2020
Zinc (Zn)	90,00	80-120	26/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-11	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-12	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP9	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-13	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP2	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP1	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP4	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP15	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP12	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP7	Cliente	Roca	18/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39423/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-11	329538/2020-2.0	onuttls&3835923
ROxP-12	329539/2020-2.0	snuttls&3935923
CMOxP9	329541/2020-2.0	mouttls&3145923
ROxP-13	329542/2020-2.0	qouttls&3245923
CMOxP2	329543/2020-2.0	touttls&3345923

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CMOxP1	329544/2020-2.0	mputtls&3445923
CMOxP4	329545/2020-2.0	pputtls&3545923
CMOxP15	329546/2020-2.0	sputtls&3645923
CMOxP12	329547/2020-2.0	uputtls&3745923
CMOxP7	329548/2020-2.0	pquttls&3845923

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39423/2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simon Bolivar

C.U.E. N°: 0004-8-2020-412

IDR N°: 696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Herver Acuña
Fecha:	2020/08/17
Hora:	08:03

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: ATDR

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	SMOKE FLASK METOLS	OBSERVACIONES
329538	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			⊗	
329539	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			⊗	
329541	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			⊗	
329542	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			⊗	
329543	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			⊗	
329544	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			⊗	
329545	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			⊗	
329546	CMOxP15	2020-08-08	16:00	ROCA	1			⊗	
329547	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			⊗	
329548	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pachoga Melgar.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Iris Ruiz Clavijo	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (RoE: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Relave
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
APC: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plastico ; V = Vidrio; E = Especificado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18/08/2020

Hora de Recepción: 10:05

Recibido por: Victor Nava

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S.A

La conformidad de lo enviado se rige en la notificación Automática

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 05/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						329538/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						11:20:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-11	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,460	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	< 0,30	NE
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	613,30	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	613,30	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	No Aplica	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,01	---

Nº ALS LS						329539/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,400	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,31	6,8E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	733,74	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	734,05	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	> 2000,00	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,02	---

Nº ALS LS						329541/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,080	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	447,50	2,2E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-413,82	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	33,68	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,08	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	15,1	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Nº ALS LS						329542/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,130	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,94	7,1E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	2,34	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	3,28	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	3,49	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,04	---

Nº ALS LS						329543/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	4,860	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	119,06	6,2E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-115,66	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	3,40	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,03	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	5,57	---

Nº ALS LS						329544/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	3	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,870	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	1,2E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	120,04	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	132,23	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	10,85	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,54	---

Nº ALS LS						329545/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	5,280	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	506,25	2,5E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-482,62	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Nº ALS LS						329545/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	23,63	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,05	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	17	---

Nº ALS LS						329546/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:00:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP15	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,070	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	369,38	1,8E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-62,52	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	306,86	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,83	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	12,4	---

Nº ALS LS						329547/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	3	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,530	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	14,06	1,3E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	45,69	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	59,75	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	4,25	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,49	---

Nº ALS LS						329548/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,560	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	39,06	2,5E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	156,71	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	195,77	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	5,01	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	1,86	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
pH en Pasta	8,500	---	28/08/2020
Potencial de Acidez Máximo	95,9	80-120	30/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-11	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-12	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP9	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-13	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP2	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP1	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP4	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP15	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP12	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP7	Cliente	Roca	18/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1,	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
			Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39424/2020-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-11	329538/2020-1.0	mnuttls&3835923
ROxP-12	329539/2020-1.0	qnuttls&3935923
CMOxP9	329541/2020-1.0	unuttls&3145923
ROxP-13	329542/2020-1.0	oouttls&3245923
CMOxP2	329543/2020-1.0	routtls&3345923

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CMOxP1	329544/2020-1.0	uouttls&3445923
CMOxP4	329545/2020-1.0	oputtls&3545923
CMOxP15	329546/2020-1.1	rtrrlns&3645923
CMOxP12	329547/2020-1.0	tputtls&3745923
CMOxP7	329548/2020-1.0	mquttls&3845923

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39424/2020-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39424/2020, debido a corrección en la hora del código muestra CMOXP15 de 16:10 a 16:00, según carta CARTA N° 02032-2020-OEFA/OAD-UAB (RS N° 696-2020).

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39424/2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990 414 260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00053

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 09:00

Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ARA	OBSERVACIONES
329538	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			⊗	
329539	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			⊗	
329541	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			⊗	
329542	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			⊗	
329543	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			⊗	
329544	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			⊗	
329545	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			⊗	
329546	CMOxP15	2020-08-08	16:10	ROCA	1			⊗	
329547	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			⊗	
329548	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Iris Ruiz Clavijo	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
APJ: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18/08/2020

Hora de Recepción: 10:05

Recibido por: Victor Nova

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automático

INFORME DE ENSAYO: 39968/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39968/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						333735/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,410	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	14/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,31	6,8E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	14/09/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	2,88	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	3,19	---
Relación NP/MPA	8081	14/09/2020	-	0,01	0,01	10,29	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	21/08/2020	%	0,01	---	0,01	---

Nº ALS LS						333736/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						10:15:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,630	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	14/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,31	6,8E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	14/09/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	5,37	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	5,68	---
Relación NP/MPA	8081	14/09/2020	-	0,01	0,01	18,32	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	21/08/2020	%	0,01	---	0,01	---

Nº ALS LS						333741/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	4,060	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	14/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	79,38	4,3E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	14/09/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-79,38	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	14/09/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	21/08/2020	%	0,01	---	2,67	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39968/2020

Nº ALS LS						333742/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						13/08/2020	
Hora de Muestreo						08:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-15	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,360	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	14/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	4,38	8,7E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	14/09/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	409,24	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	413,62	---
Relación NP/MPA	8081	14/09/2020	-	0,01	0,01	94,43	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	21/08/2020	%	0,01	---	0,4	---

Nº ALS LS						333743/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						13/08/2020	
Hora de Muestreo						08:56:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-14	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,190	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	14/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,63	7,0E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	14/09/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	384,43	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	385,06	---
Relación NP/MPA	8081	14/09/2020	-	0,01	0,01	611,21	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	21/08/2020	%	0,01	---	0,1	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
pH en Pasta	8,500	---	28/08/2020
Potencial de Acidez Máximo	95,9	80-120	30/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39968/2020

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-5	Cliente	Roca	20/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-2	Cliente	Roca	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-9	Cliente	Roca	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-15	Cliente	Roca	20/08/2020	13/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-14	Cliente	Roca	20/08/2020	13/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39968/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-5	333735/2020-1.0	nmsquls&3537333
ROxP-2	333736/2020-1.0	pmsquls&3637333
ROxP-9	333741/2020-1.0	rmsquls&3147333

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39968/2020

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-15	333742/2020-1.0	umsquls&3247333
ROxP-14	333743/2020-1.0	nnsquls&3347333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

35968/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 696-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karem Martinez Ogejo
Teléfono/Anexo	990 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hervet Acuña
Fecha: 2020/08/19 (AAAA/MM/DD)
Hora: 08:00 (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ABA	OBSERVACIONES
333735	RO x P-5	2020-08-11	17:30	Roca	1			⊗	
333736	RO x P-2	2020-08-12	10:15	Roca	1			⊗	
333741	RO x P-9	2020-08-12	12:40	Roca	1			⊗	
333742	RO x P-15	2020-08-13	08:40	Roca	1			⊗	
333743	RO x P-14	2020-08-13	08:56	Roca	1			⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 20/08/2020
Hora de Recepción: 10:30
Recibido por: Victor Novoa

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

RESPONSABLE 1	FIRMA
Jacqueline Pechoga Melgar	
RESPONSABLE 2	**FIRMA**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA**
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ESTUDIOS PETROMINERAGRÁFICOS POR MICROSCOPÍA ÓPTICA DE CINCO MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

OS N° 00560-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-083 – Lote 3			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Set-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. SIMBOLOGIA 4

III. RESUMEN EJECUTIVO 5

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA 8

Muestra ROxP-1 8

Muestra ROxP-2 18

Muestra ROxP-3 27

Muestra ROxP-14 38

Muestra ROxP-15 47

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA, se han realizado los estudios petromineragráficos por microscopia óptica de cinco muestras.

Las muestras fueron proporcionadas por el cliente, como muestras de roca en cantidades apropiadas para los estudios a realizar. El servicio corresponde a la PTE-083 – Lote 3, asociado a OS N° 00560-2020-S.

En los estudios petromineragráficos se aborda la descripción de las rocas (minerales no metálicos y metálicos), mediante la técnica de microscopia óptica de luz polarizada (transmitida y reflejada). Estos estudios ofrecen una valiosa información relativa a la naturaleza de sus componentes; además de definir sus formas, tamaños, porcentajes y relaciones espaciales, lo cual finalmente permite clasificar la roca y establecer ciertas condiciones de formación, entre ellos alteraciones, texturas, reemplazamientos y posibles procesos evolutivos; además de la relación entre minerales no metálicos y metálicos. Asimismo, se describen sus componentes tales como fragmentos de rocas (relacionados o no genéticamente con la roca), componentes de la matriz y cemento, material amorfo o criptocristalino, cavidades, fracturas, entre otros.

II. SIMBOLOGIA

NOMBRE	ABREVIATURA	FÓRMULA
Anfíboles	ANFs	Composición variada
Apatito	ap	$3Ca_3(PO_4)_2CaF_2$
Arcillas	ARCs	Composición variada
Biotita	bt	$K(Mg,Fe)_3Al,Fe(Si_3O)$
Calcopirita	cp	$CuFeS_2$
Carbonatos	CBs	Composición variada
Cloritas	CLOs	Composición variada
Cuarzo	cz	SiO_2
Feldespatos potásicos	FPKs	Composición variada
Galena	gn	PbS
Goethita	goe	FeO.OH
Hematita	hm	Fe_2O_3
Lepidocrosita	lpc	FeO (OH)
Magnetita	mt	$Fe_2O_3.FeO$
Muscovita	mus	$KAl_2(AlSi_3)_{10}(OH)_2$
Óxidos de hierro	OXs_Fe	Composición variada
Pirita	py	FeS_2
Plagioclasas	PGLs	Composición variada
Rutilo	rt	TiO_2
Sericita	ser	$KAl_2(AlSi_3)_{10}(OH)_2$
Sílice	si	SiO_2
Vidrio	vd	Composición variada
Zircón	zir	$ZrSiO_4$

INTENSIDAD DE ALTERACIONES	
Incipiente	Menor a 0,5
Muy Débil	< 0,5 -1]
Débil	< 1 -10]
Moderada	< 10 - 40]
Intensa	Mayor a 40

LT:	Luz Transmitida
LR:	Luz Reflejada

III. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **ROxP-1** es un **PÓRFIDO CUARZOMONZODIORÍTICO**. Presenta fenocristales de plagioclasas I (28%) (alteradas por sericita (2%), carbonatos (4%) y arcillas (1%)), feldespatos potásicos I (5%) (alterados por sericita) y cuarzo I (4%); también moldes de ferromagnesianos (alterados por muscovita (3%), sericita, carbonatos, rutilo (traza) y goethita (5%)). En una matriz de textura granular con pequeños cristales de plagioclasas II (40%), feldespatos potásicos II (7%) y cuarzo II (1%); con escaso apatito (traza) y zircón (traza) diseminados. Además, con cavidades rellenas por agregados de cuarzo III (traza) y feldespatos potásicos III (traza). Se observan finas venillas rellenas por carbonatos. La magnetita (traza) (reemplazada por hematita (traza)) y la pirita (traza) (reemplazada por goethita) ocurren diseminadas en la matriz y como inclusiones en plagioclasas y moldes de ferromagnesianos. Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Magnetita
Rutilo
Pirita
Hematita
Goethita

La muestra **ROxP-2** es una **ANDESITA PORFIRÍTICA**. Se aprecian fenocristales de plagioclasas I (32%) (alteradas a sericita (traza) y arcillas), cuarzo I (1%), anfiboles (traza) y biotita (5%) (estas dos últimas alteradas por cloritas (1%), arcillas, rutilo (traza), goethita (traza) y óxidos de hierro (1%)). En una matriz de vidrio (48%) alterado por arcillas (5%), con pequeños cristales de plagioclasas II (2%) y magnetita (traza) diseminados; por zonas se aprecian esferulitos de feldespatos potásicos secundarios (4%) (formados por desvitrificación). Además, cavidades y finas venillas cortas rellenas por cuarzo II (Traza) y óxidos de hierro. Los cristales de magnetita han sido reemplazados por hematita (1%). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Magnetita
Rutilo
Hematita
Goethita

La muestra **ROxP-3** es una **TOBA LITOCRISTALINA**. Presenta fragmentos de cristales de cuarzo (5%) y plagioclasas (2%) (alterados por sericita). También fragmentos de rocas (48%), con texturas porfiríticas, algunas silicificadas y otras intensamente alteradas por sericita. En una matriz de posible material vítreo completamente alterado por agregados de sericita (30%) y arcillas (4%) con impregnaciones de óxidos de hierro (7%). Los cristales de pirita (1%) se encuentran diseminados en la matriz y ocasionalmente, en fragmentos de roca IV; además han sido reemplazados débilmente por goethita (3%). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo
Pirita
Goethita

La muestra **ROxP-14** es una **TOBA DE CRISTALES INVADIDA POR GOETHITA Y HEMATITA A PARTIR DE VENAS Y FRACTURAS**. Se aprecian pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I (2%) diseminados en una matriz que ha sido completamente alterada por agregados de sílice (30%), sericita (7%) y arcillas (4%); que han sido impregnados por agregados terrosos de óxidos de hierro (12%). Además, agregados de hematita (14%) y goethita (30%) han invadido a la matriz y también han rellenado venas y fracturas que le dan una apariencia brechoide a la roca. Diminutos cristales de calcopirita (traza) dispersos en la matriz. Con pequeñas cavidades y finas venillas rellenas por agregados de pequeños cristales de cuarzo II (1%), en ocasiones han sido invadidos por agregados radiales de lepidocrosita (traza). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Calcopirita
Hematita
Goethita
Lepidocrosita

La muestra **ROxP-15** es una **TOBA DE CRISTALES CON APARIENCIA BRECHOIDE POR FRACTURAS RELLENAS POR GOETHITA Y HEMATITA**. Se aprecian pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I (2%) y moldes de posibles feldespatos (totalmente alterados por sericita y arcillas). En una matriz completamente alterada por agregados de sílice (37%), sericita (13%) y arcillas (5%); que han sido impregnados por agregados terrosos carbonatos (4%) y óxidos de hierro (7%). Además, se aprecian venillas rellenas por cristales de pirita (1%), y cavidades rellenas por carbonatos con galena (traza). También se aprecian venas y fracturas entrecortadas rellenas por agregados de hematita (8%) y goethita (21%) (dándole una apariencia brechoide), en ocasiones junto con cuarzo II (1%) y lepidocrosita (1%). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

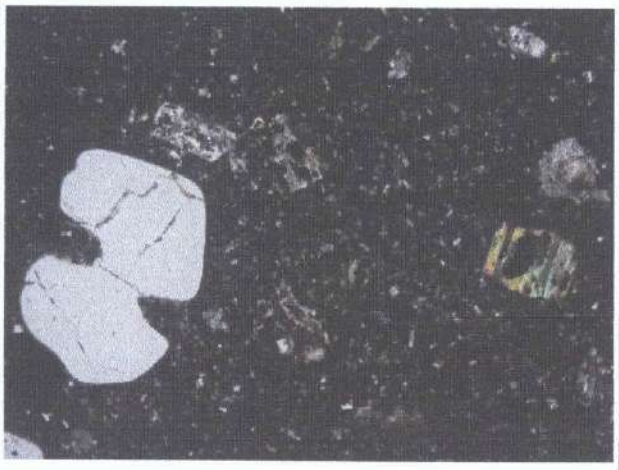
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Pirita
Galena
Hematita
Goethita
Lepidocrosita

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA

Muestra ROxP-1

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	ROxP-1
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	PÓRFIDO CUARZOMONZODIORÍTICO
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca hipabisal, compacta, de textura porfirítica y color gris pardusco. Con fenocristales de plagioclasas, cuarzo, feldespatos potásicos y ferromagnesianos (alterados por óxidos de hierro). En una matriz fina de textura granular. Con escasa magnetita diseminada. Además, se aprecian oquedades rellenas por agregados terrosos de óxidos de hierro.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra es una roca intrusiva con textura porfiritica. Presenta fenocristales de plagioclasas I (alteradas por sericita, carbonatos y arcillas), feldespatos potásicos I (alterados por sericita) y cuarzo I; también moldes de ferromagnesianos (alterados por muscovita, sericita, carbonatos, rutilo y goethita). En una matriz de textura granular con pequeños cristales de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II. Además, con cavidades rellenas por agregados de cuarzo III y feldespatos potásicos III. Se observan finas venillas rellenas por carbonatos. La magnetita (reemplazada por hematita) y la pirita (reemplazada por goethita) ocurren diseminadas en la matriz y como inclusiones en plagioclasas y moldes de ferromagnesianos.

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Plagioclasas I	Fenocristales con formas tabulares, fracturados y con macla polisintética; presentan inclusiones de pequeños cristales de zircón y magnetita; han sido alterados de débil a moderadamente por agregados de sericita, carbonatos y arcillas. Presentan oquedades que han sido rellenadas por goethita (con relictos de pirita). Algunas han sido cortadas por finas venillas de carbonatos.	28	≤ 6000
Moldes	De ferromagnesianos (posibles anfíboles y biotita) con formas tabulares; algunos presentan inclusiones de pequeños cristales de zircón, apatito, magnetita y pirita. Han sido fuertemente alterados por sericita, muscovita, carbonatos, rutilo (orientado siguiendo sus direcciones de clivaje) y goethita. Algunos moldes han sido cortados por finas venillas de carbonatos.	-	≤ 2000

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Biotita	Pequeños cristales con formas tabulares que se encuentran como inclusiones en algunos fenocristales de plagioclasas I.	Traza	≤ 6000
Feldespatos potásicos I	Fenocristales con formas tabulares y de bordes corroídos; han sido alterados por sericita a partir de sus oquedades y fracturas. Presentan cristales de rutilo, agregados de carbonatos y goethita rellenando sus oquedades. Además, muestran pequeñas inclusiones de zircón y magnetita.	5	≤ 7600
Cuarzo I	Fenocristales con formas irregulares, fracturados y con bordes corroídos. Muestran oquedades que han sido rellenadas por agregados de sericita y carbonatos.	4	≤ 2000
Apatito	Cristales con hábitos prismáticos, se observan a manera de inclusiones en los moldes de ferromagnesianos. También, ocurren dispersos en la matriz.	Traza	≤ 1080
Zircón	Cristales con hábitos prismáticos que se observan como inclusiones en fenocristales de plagioclasas I y moldes de posibles ferromagnesianos. Además, se aprecian dispersos en la matriz.	Traza	≤ 260
Magnetita	Cristales con hábitos cúbicos a formas irregulares que se encuentran diseminados en la matriz y como inclusiones en fenocristales de plagioclasas I y moldes de ferromagnesianos (posibles anfíboles y biotita). Además, han sido reemplazados débilmente desde sus bordes por pirita, hematita y goethita.	Traza	≤ 650

MATRIZ			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Plagioclasas II	Pequeños cristales con formas tabulares, maclados y ligeramente alterados por sericita, carbonatos y arcillas. Han sido invadidos, a través de sus intersticios, por agregados de cuarzo II y III.	40	≤ 175
Feldespatos potásicos II	Pequeños cristales con formas irregulares que han sido alterados débilmente por arcillas. Por sectores presentan impregnaciones de goethita.	7	≤ 120
Cuarzo II	Pequeños cristales con formas irregulares. Se encuentran entre los intersticios de los agregados de plagioclasas II. Algunos cristales han sido cortados por finas venillas de carbonatos.	1	≤ 100

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Feldespatos potásicos III	Cristales con formas irregulares que se encuentran como relleno de cavidades, en ocasiones acompañados de cuarzo III. Han sido alterados por agregados de sericita y carbonatos desde los bordes y por arcilla desde sus centros.	Traza	≤ 700
Cuarzo III	Agregados de pequeños cristales prismáticos a irregulares que ocurren como relleno de cavidades en la matriz, en ocasiones acompañados de sericita, carbonatos y goethita.	Traza	≤ 100
Muscovita	Cristales con formas irregulares y flexionados, han alterado fuertemente a los moldes de ferromagnesianos (posible anfíboles y biotita); acompañados de carbonatos, goethita y ocasionalmente agregados de sericita.	3	≤ 1200
Sericita	Agregados microescamosos que han alterado de débil a moderadamente a los fenocristales de plagioclasas (I y II) y a los feldespatos potásicos (I, II y III). Por sectores han rellenado oquedades en la matriz junto a cuarzo III, carbonatos y goethita.	2	≤ 10
Arcillas	Agregados terrosos que han alterado débilmente a las plagioclasas (I y II) y a los feldespatos potásicos (I, II y III).	1	≤ 2
Carbonatos	Agregados de cristales irregulares que han alterado débilmente a las plagioclasas (I y II), feldespatos potásicos (I y III) y moldes de posibles ferromagnesianos. Además, han ingresado a través de los intersticios de los pequeños cristales de la matriz. Por sectores han rellenado cavidades acompañados de sericita, goethita y cuarzo III. También, se observan como relleno de finas venillas que cortan a cuarzo I, plagioclasas I y moldes de ferromagnesianos.	4	≤ 900
Rutilo	Pequeños cristales con formas irregulares que ocurren como alteración de los moldes de ferromagnesianos (posible biotita) siguiendo sus direcciones de clivaje.	Traza	≤ 100
Pirita	Pequeños cristales con formas irregulares que se encuentran diseminados en la matriz y en oquedades de los moldes de posibles ferromagnesianos. Ocasionalmente han reemplazado a magnetita desde sus bordes. Además, se encuentran como relictos en agregados de goethita.	Traza	≤ 60
Hematita	Pequeños cristales con formas irregulares que han reemplazado débilmente a algunos cristales de magnetita desde sus bordes.	Traza	≤ 20

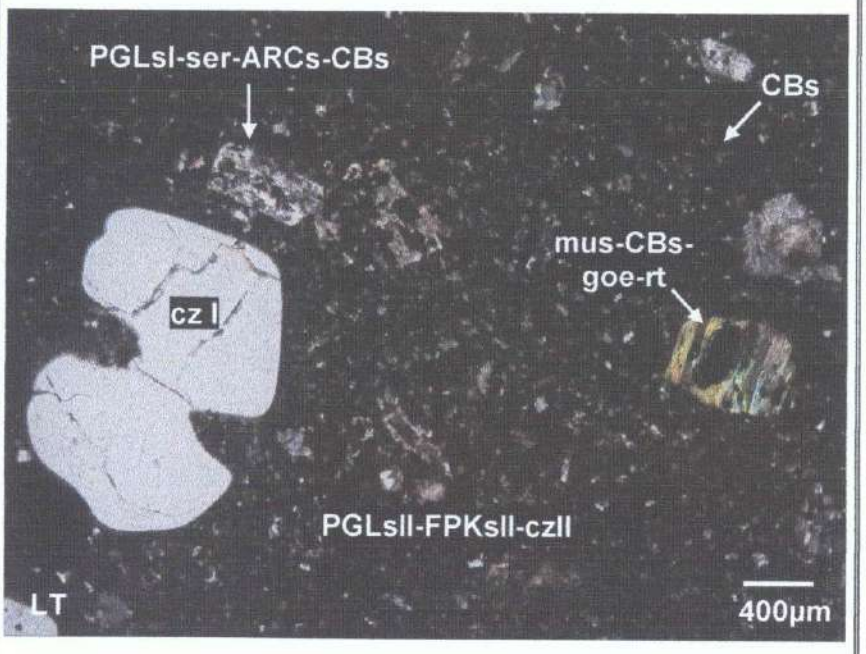
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Goethita	Agregados terrosos que han alterado moderadamente a los moldes de posibles ferromagnesianos. Además, se encuentran como relleno de oquedades y fracturas en los fenocristales de plagioclasas I y feldespatos potásicos I. Por sectores se muestran como impregnaciones en los agregados de carbonatos. Presentan relictos de pirita y han reemplazado a cristales de magnetita desde sus bordes.	5	≤ 10

TEXTURAS	Porfirítica, de matriz granular.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Fílica	Débil	Cuarzo III, sericita y arcillas.
Carbonatación	Débil	Carbonatos.
Oxidación	Débil	Hematita y goethita.

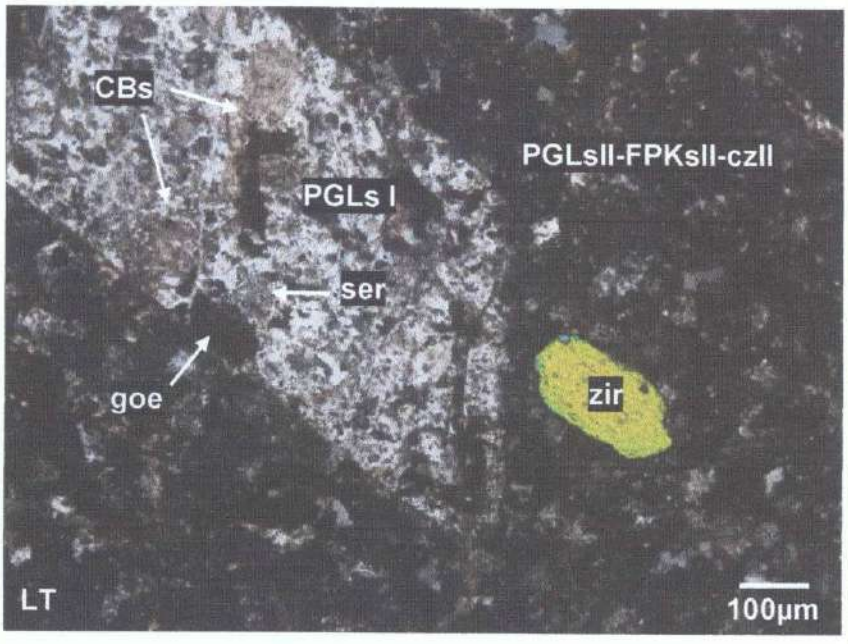
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Magnetita
Rutilo
Pirita
Hematita
Goethita

FOTOMICROGRAFÍAS

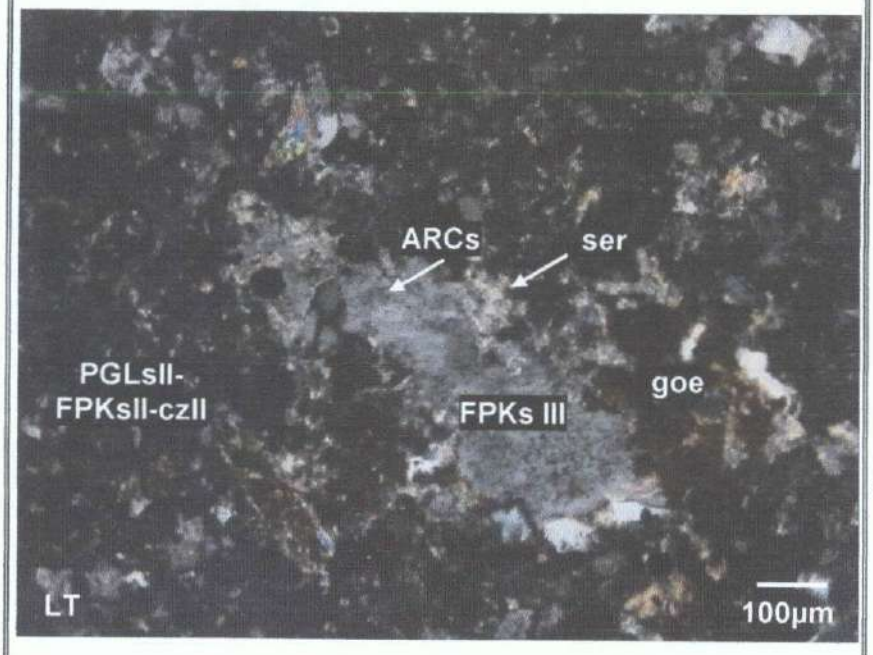


Fenocristales de plagioclasas I alterados por sericita, arcillas y carbonatos (PGLsI-ser-ARCs-CBs), cuarzo I (cz I) y moldes de posibles ferromagnesianos alterados por muscovita (mus), carbonatos (CBs), goethita (goe) y rutilo (rt). En una matriz de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II, (PGLsII-FPKsII-czII). También, se aprecian finas venillas rellenas por carbonatos.

Fenocristal de plagioclasas I (PGLs I) alterado por sericita (ser) y carbonatos (CBs), con oquedades rellenas por goethita (goe). En matriz granular de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II, (PGLsII-FPKsII-czII) con cristales de zircón zir) dispersos.

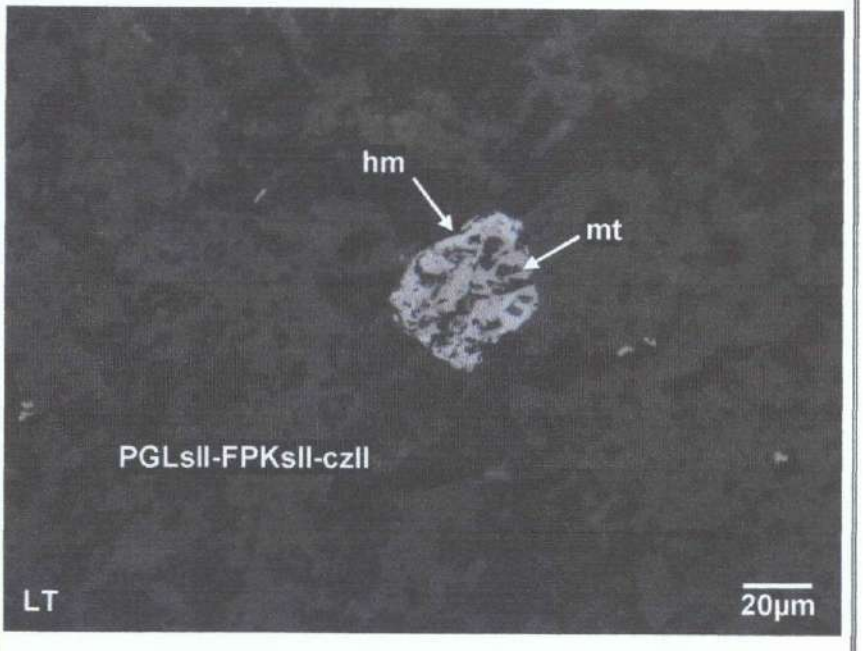


FOTOMICROGRAFÍAS

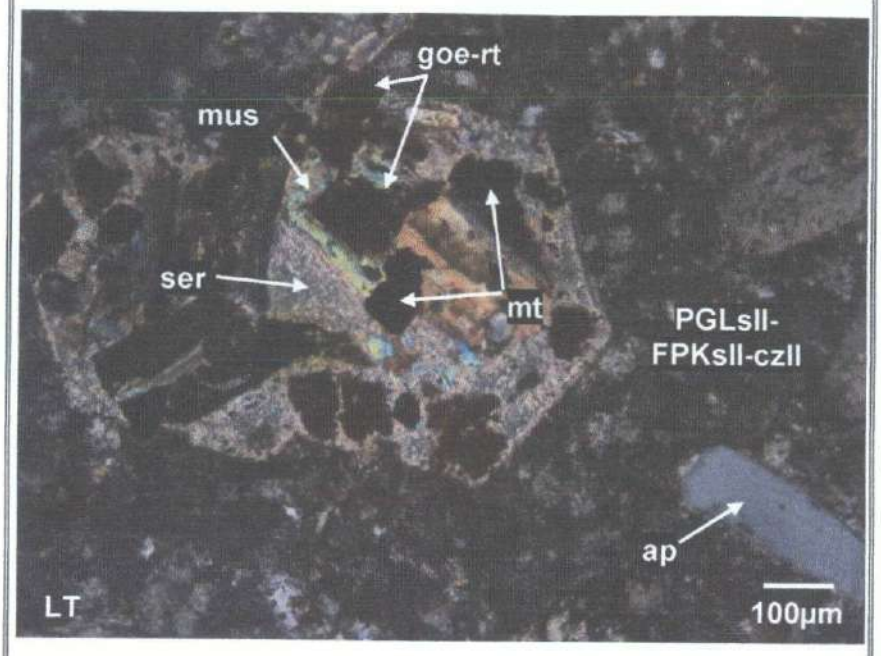


Matriz granular de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II, (PGLsII-FPKsII-czII). Con cavidades que han sido rellenadas por feldespatos potásicos III (FPKs III) alterados por sericita (ser) y arcillas (ARCs), con impregnaciones de goethita (goe).

Cristal de magnetita (mt) débilmente reemplazado desde los bordes por hematita (hm); diseminada en una matriz granular de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II (PGLsII-FPKsII-czII).

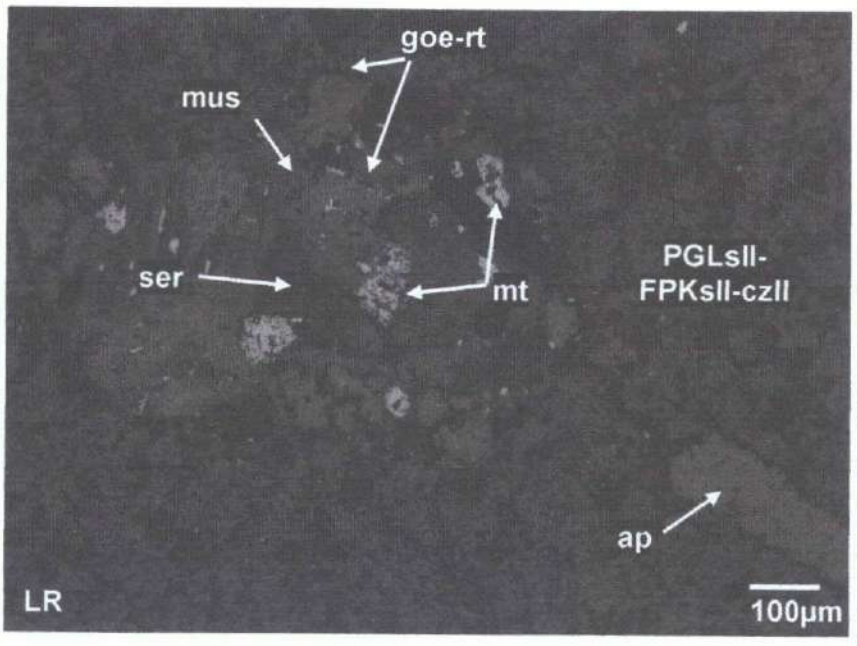


FOTOMICROGRAFÍAS

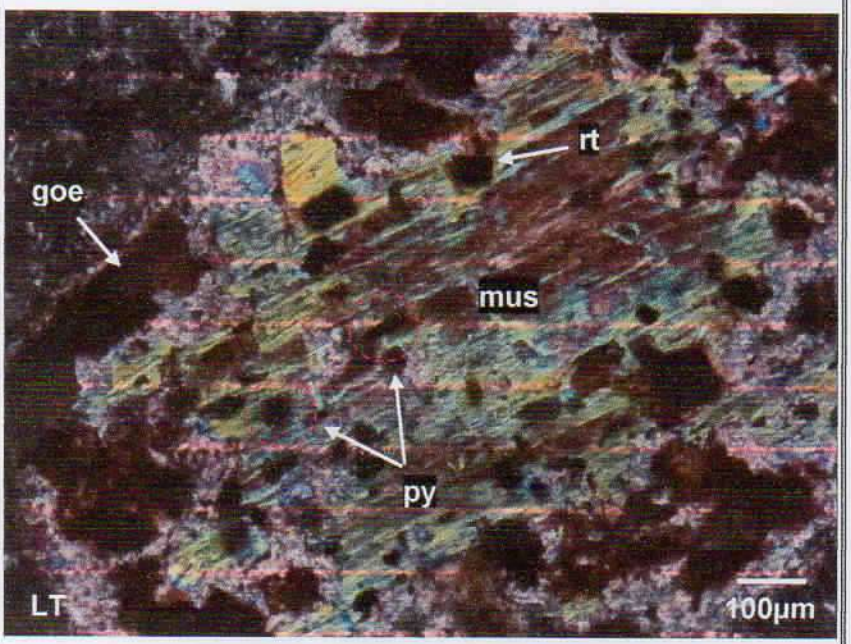


Moldes de posibles ferromagnesianos fuertemente alterados por agregados de sericita (ser), muscovita (mus), goethita (goe) y rutilo (rt); con inclusiones de magnetita (mt). En una matriz granular de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II, (PGLsII-FPKsII-czII); con pequeños cristales de apatito (ap) dispersos.

Moldes de posibles ferromagnesianos fuertemente alterados por agregados de sericita (ser), muscovita (mus), goethita (goe) y rutilo (rt); con inclusiones de magnetita (mt). En una matriz granular de plagioclasas II, feldespatos potásicos II y cuarzo II, (PGLsII-FPKsII-czII); con pequeños cristales de apatito (ap) dispersos.

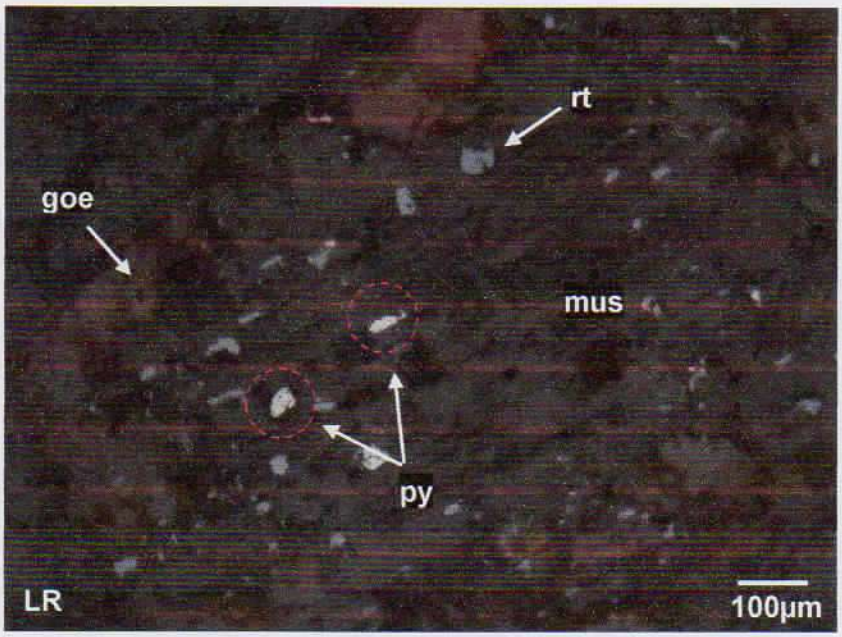


FOTOMICROGRAFÍAS

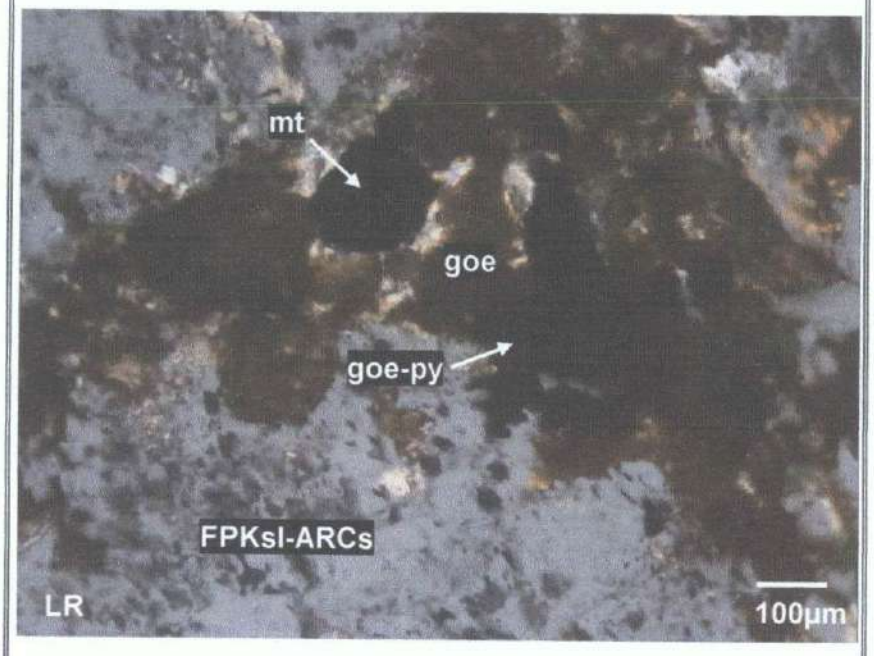


Moldes de posibles ferromagnesianos fuertemente alterados por muscovita (mus), goethita (goe) y rutilo (rt), este último siguiendo sus direcciones de clivaje; además con pequeños cristales de pirita (py) en sus oquedades.

Moldes de posibles ferromagnesianos fuertemente alterados por muscovita (mus), goethita (goe) y rutilo (rt), este último siguiendo sus direcciones de clivaje; además con pequeños cristales de pirita (py) en sus oquedades.

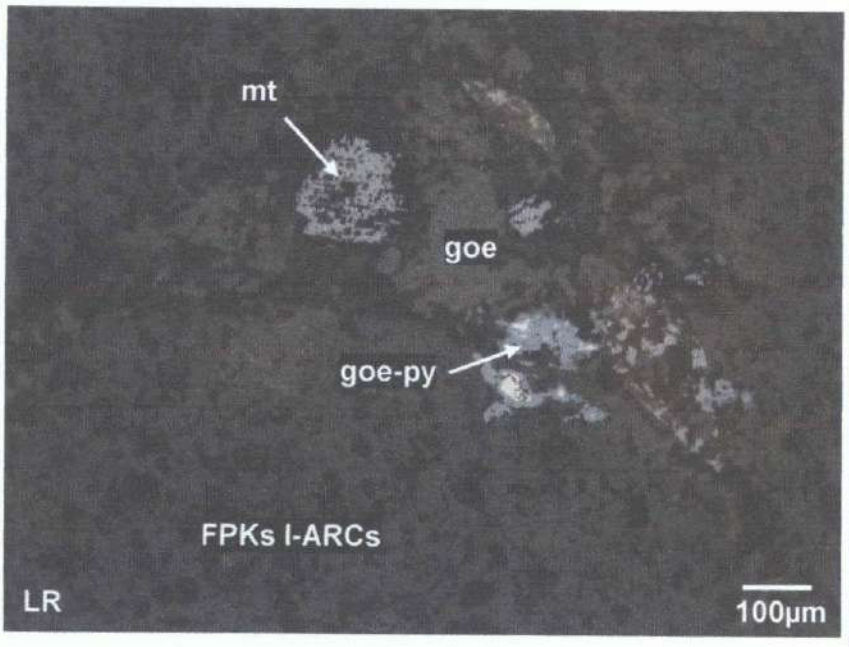


FOTOMICROGRAFÍAS



Fenocristal de feldespatos potásicos I débilmente alterados por arcillas (FPKsI-ARCs), con inclusiones de magnetita (mt) y oquedades rellenas por goethita terrosa con relictos de pirita (goe-py).

Fenocristal de feldespatos potásicos I débilmente alterados por arcillas (FPKsI-ARCs), con inclusiones de magnetita (mt) y oquedades rellenas por goethita terrosa con relictos de pirita (goe-py).



Muestra ROxP-2

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	ROxP-2
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	ANDESITA PORFIRÍTICA
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca volcánica, compacta, de textura porfirítica y color gris parduzco. Presenta fenocristales de plagioclasas, ferromagnesianos (biotita y anfíboles) y escaso cuarzo. En matriz de vidrio ligeramente argilizado. Por zonas con ligeras impregnaciones de óxidos de hierro. Además, presenta pequeños cristales de magnetita diseminados.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra es una roca volcánica con textura porfirítica. Se aprecian fenocristales de plagioclasas I (alteradas a sericita y arcillas), cuarzo I, anfiboles y biotita (estas dos últimas alteradas por cloritas, arcillas, rutilo y óxidos de hierro). En una matriz de vidrio con pequeños cristales de plagioclasas II y magnetita diseminados; por zonas se aprecian esferulitos de feldespatos potásicos secundarios (formados por desvitrificación). Además, cavidades y finas venillas cortas rellenas por cuarzo II y óxidos de hierro. Los cristales de magnetita han sido reemplazados por hematita.

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Plagioclasas I	Fenocristales con formas tabulares, fracturados y con bordes corroídos por la matriz; presentan macla polisintética y zonación; han sido débilmente alterados por sericita y arcillas. Con óxidos de hierro en sus microfracturas, Por sectores se aprecian como aglomerados; en ocasiones fracturados por agregados de cuarzo II con óxidos de hierro.	32	≤ 3200
Cuarzo I	Fenocristales con formas irregulares, fracturados y con bordes corroídos por el contacto con la matriz. Se observan con agregados terrosos de óxidos de hierro en sus microfracturas.	1	≤ 1800
Biotita	Fenocristales con formas tabulares, fracturados y con bordes corroídos por el contacto con la matriz; algunos ligeramente flexionados. Han sido alterados débilmente por arcillas, rutilo, cloritas y óxidos de hierro. Algunos presentan inclusiones de pequeños cristales de magnetita.	5	≤ 1600
Anfíboles	Aparecen como relictos en moldes con formas tabulares, fracturados y de bordes corroídos por el contacto con la matriz; algunos muestran su sección basal con forma hexagonal. Han sido fuertemente alterados por cloritas, arcillas, rutilo y óxidos de hierro. En ocasiones presentan inclusiones de pequeños cristales de magnetita.	Traza	≤ 1000

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Magnetita	Cristales con formas irregulares que se aprecian diseminados en la matriz de vidrio; también se hallan a manera de inclusiones en fenocristales de biotita y en moldes de anfiboles. Han sido reemplazadas por hematita desde sus bordes y centros, en ocasiones fuertemente (quedando la magnetita solo como relictos). En ocasiones aparecen como agregados.	Traza	≤ 500

MATRIZ			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Vidrio	Agregados criptocristalinos que conforman la matriz de la roca; ha corroído desde sus bordes a los fenocristales de plagioclasas I, cuarzo I, biotita y anfiboles. Presenta pequeños cristales de plagioclasas II y magnetita diseminados. Ha sido alterado por arcillas e impregnado ligeramente por agregados irregulares de goethita y por agregados terrosos de óxidos de hierro. Por sectores ha desvitrificado escasamente a esferulitos de feldespatos potásicos secundarios.	48	≤ 5
Plagioclasas II	Pequeños cristales con formas tabulares que se encuentran como microlitos diseminados en la matriz de vidrio. Se aprecian como macla polisintética y débilmente fracturados. Han sido alterados ligeramente por sericita y arcillas.	2	≤ 150

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Sericita	Agregados microescamosos que han alterado débilmente a los fenocristales de plagioclasas I y a los microlitos de plagioclasas II.	Traza	≤ 20
Arcillas	Agregados terrosos que han alterado ligeramente a los fenocristales de plagioclasas I, botita y anfiboles. Además, han alterado débilmente a los microlitos de plagioclasas II. También, han alterado de manera parcial al vidrio de la matriz.	5	≤ 5
Feldespatos potásicos	Agregados de esferulitos que ocurren como desvitrificación de escasas zonas del vidrio de la matriz. En ocasiones han bordeado algunos fenocristales de plagioclasas I, biotita y anfíboles.	4	≤ 800

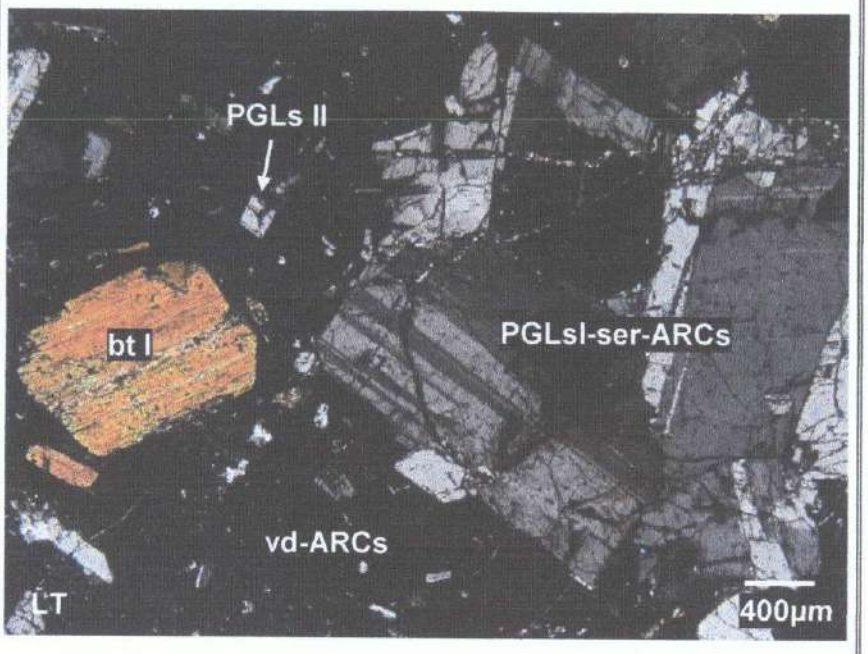
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cloritas	Agregados microfibrosos a criptocristalinos que han alterado fuertemente a los anfiboles (dejándooslos como moldes); se aprecian acompañadas de arcillas, rutilo y óxidos de hierro. También, han alterado débilmente a los fenocristales de biotita.	1	≤ 10
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que han alterado débilmente a los fenocristales de biotita y a los anfiboles (en ocasiones moderadamente a estos últimos). También, se aprecian en microfracturas de algunos fenocristales de plagioclasas I y cuarzo I. Además, han impregnado ligeramente algunos sectores del vidrio de la matriz. Asimismo, aparecen junto con cuarzo II como relleno de cavidades y finas venillas.	1	≤ 10
Cuarzo II	Agregados de pequeños cristales con formas irregulares que ocurren como relleno de finas venillas cortas que han cortado al vidrio de la matriz. También, se aprecian junto con óxidos de hierro en microfracturas de los agregados de fenocristales de plagioclasas I. Además, se aprecian acompañados de óxidos de hierro como relleno de cavidades.	Traza	≤ 150
Rutilo	Pequeños cristales con formas irregulares que se observan como alteración de los fenocristales de biotita (orientados siguiendo sus direcciones de clivaje) y de los moldes de anfiboles.	Traza	≤ 100
Hematita	Cristales con formas irregulares que han reemplazado a los cristales de magnetita desde sus bordes y centros; en ocasiones fuertemente (quedando la magnetita solo como relictos). En algunos casos aparecen solo como lamelas.	1	≤ 150
Goethita	Agregados irregulares a terrosos que han alterado desde sus bordes a los moldes de fenocristales de anfiboles. También aparecen como impregnación en la matriz de vidrio.	Traza	≤ 100

TEXTURAS	Porfirítica.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Argilización	Débil	Arcillas.
Cloritización	Muy débil	Cloritas.
Oxidación	Muy débil	Goethita, hematita y óxidos de hierro.
Sericitización	Incipiente	Sericita.

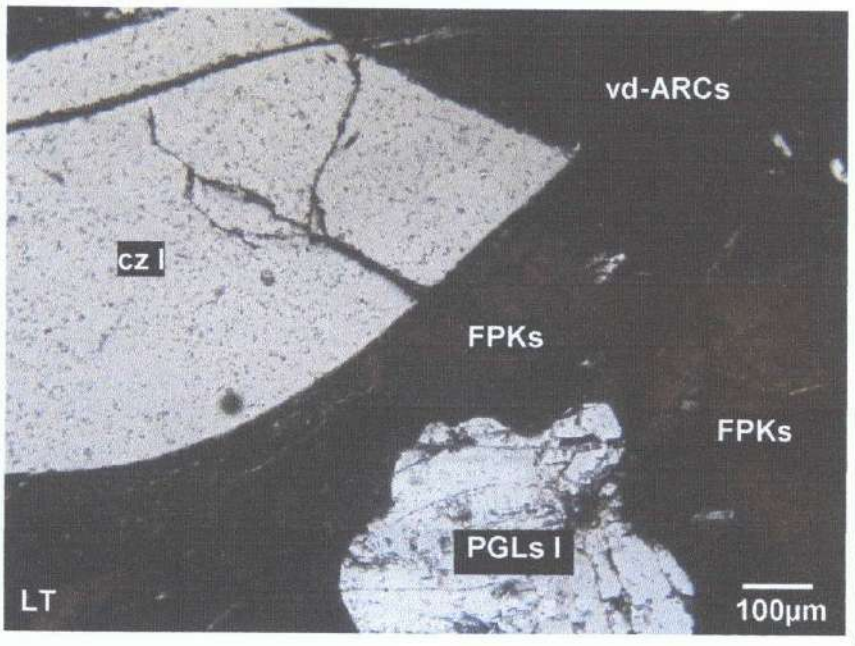
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Magnetita
Rutilo
Hematita
Goethita

FOTOMICROGRAFÍAS

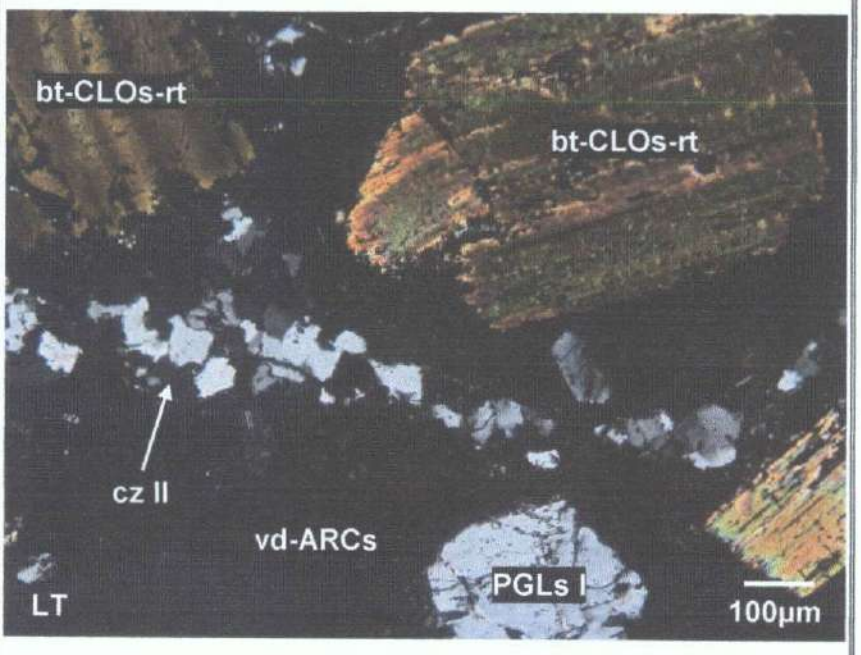


Agregados de fenocristales de plagioclasas I alterados débilmente por sericita y arcillas (PGLsI-ser-ARCs); además fenocristales de biotita I (bt I). En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs) con pequeños cristales de plagioclasas II (PGLs II) diseminados.

Fenocristales de plagioclasas I (PGLs I) y cuarzo I (cz I) bordeados por esferulitos de feldespatos potásicos secundarios (FPKs) formados por desvitrificación. En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).

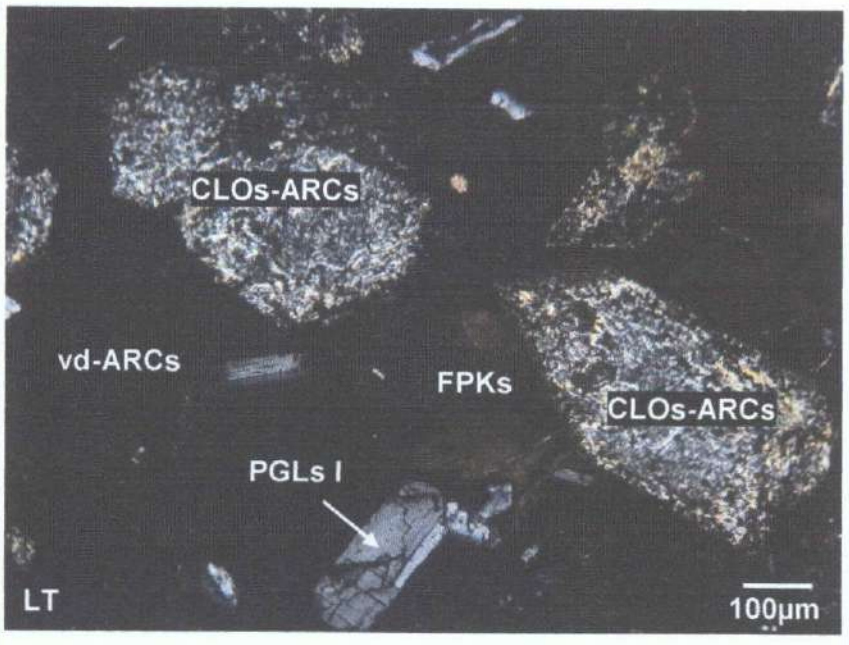


FOTOMICROGRAFÍAS

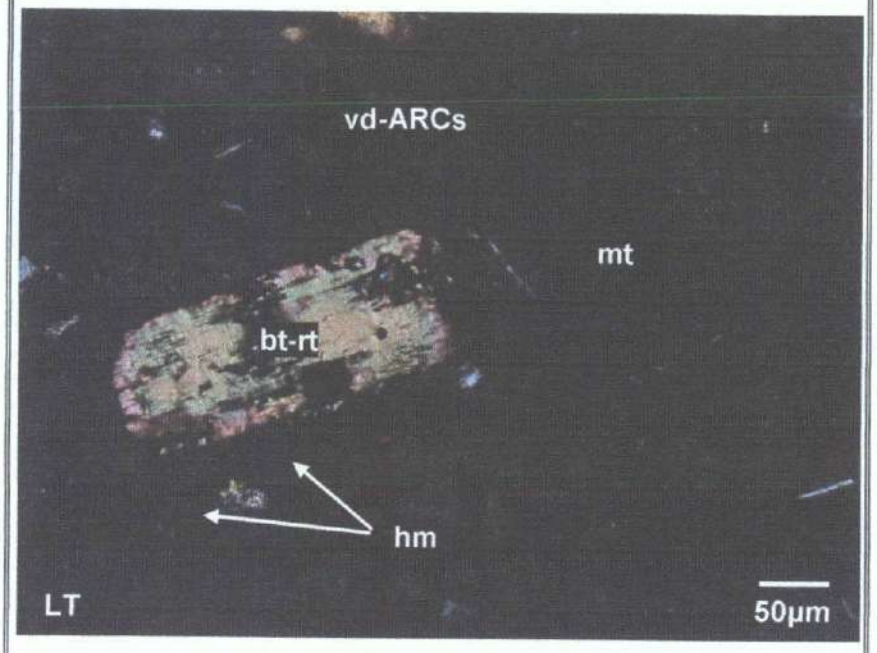


Fenocristales de plagioclasas I (PGLs I) y de biotita alterados por cloritas y rutilo (bt-CLOs-rt). En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs). Además, se aprecian finas venillas cortas rellenas por agregados de cristales de cuarzo II (cz II).

Fenocristales de plagioclasas I (PGLs I) y moldes de anfiboles intensamente alterados por cloritas y arcillas (CLOs-ARCs) que han sido bordeados por esferulitos de feldespatos potásicos secundarios (FPKs) formados por desvitrificación. En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).

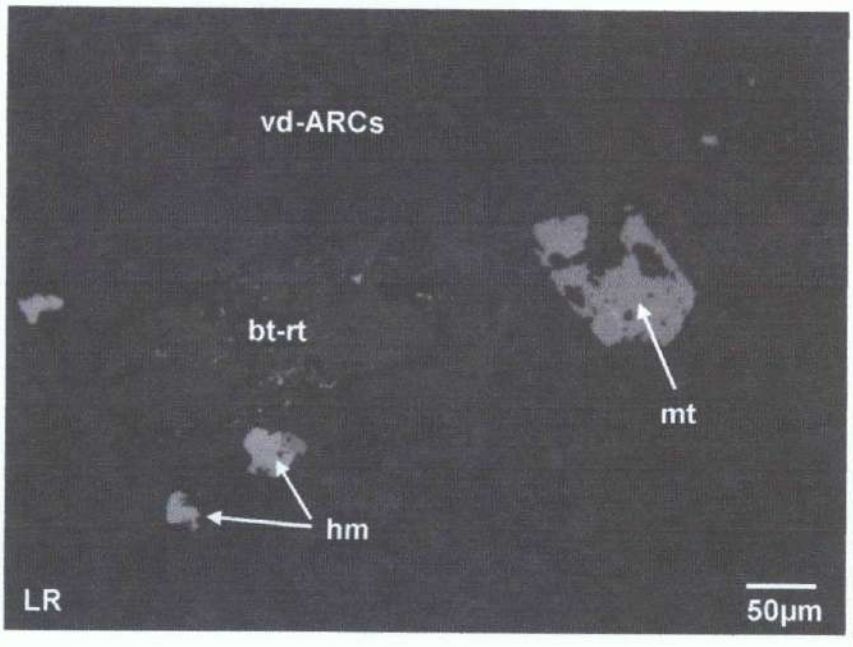


FOTOMICROGRAFÍAS

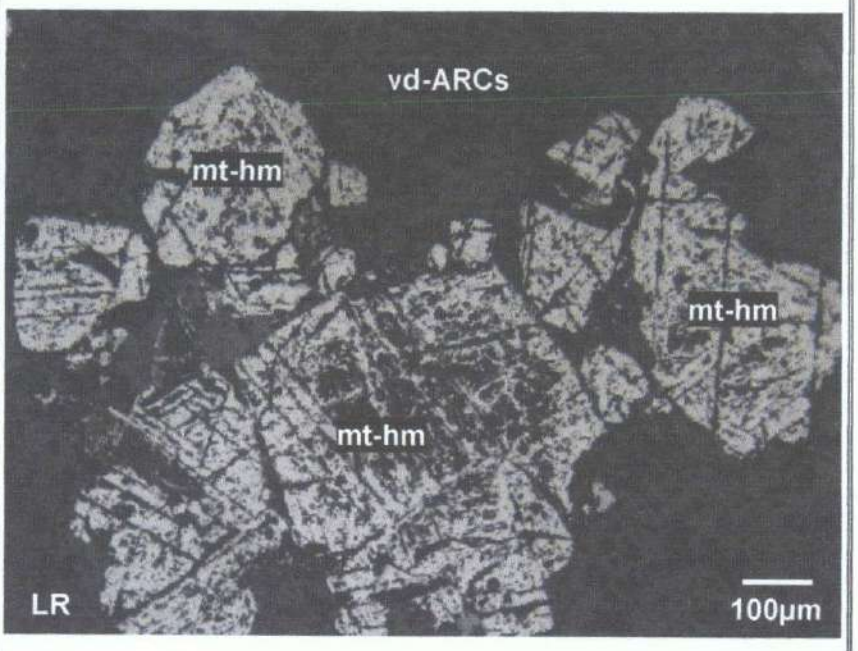


Fenocristales de biotita alterados por rutilo (bt-rt). Además, cristales de magnetita (mt), algunos reemplazados fuertemente por hematita (hm). En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).

Fenocristales de biotita alterados por rutilo (bt-rt). Además, cristales de magnetita (mt), algunos reemplazados fuertemente por hematita (hm). En una matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).

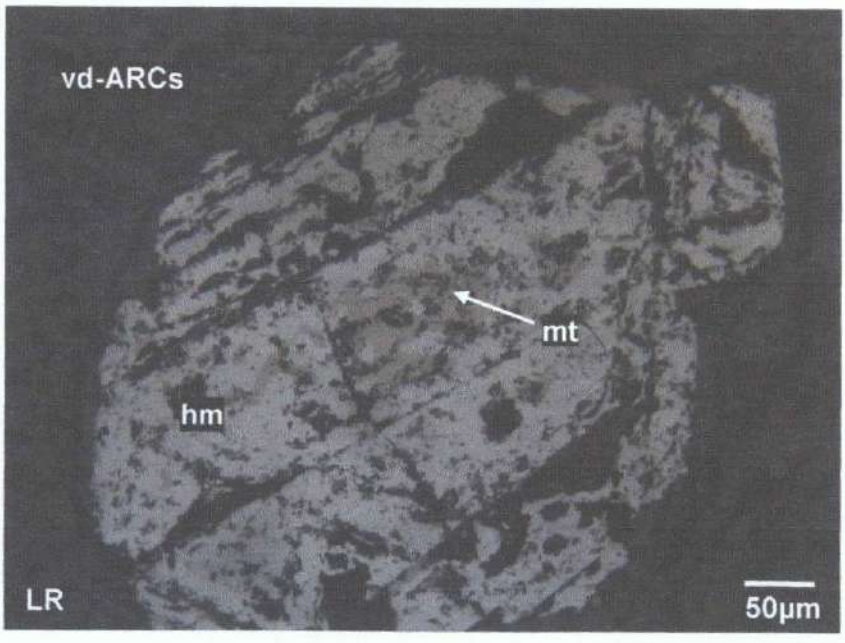


FOTOMICROGRAFÍAS



Agregados de cristales de magnetita que han sido fuertemente reemplazados por hematita (mt-hm). Se encuentran diseminados en la matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).

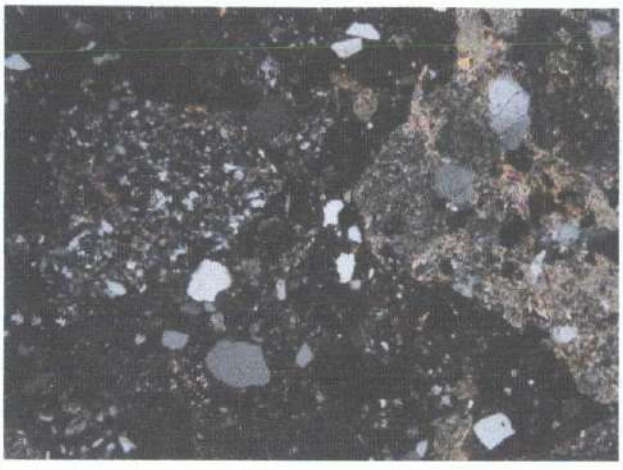
Cristal de magnetita (mt) reemplazado casi por completo por hematita (hm), apreciándose solo como relictos. Diseminados en la matriz de vidrio alterado por arcillas (vd-ARCs).



Muestra ROxP-3

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	ROxP-3
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	TOBA LITOCRISTALINA
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca volcánica de textura fragmental, compacta y de color gris parduzco. Presenta fragmentos líticos con formas subredondeadas a irregulares; también fragmentos de cristales de feldespatos y cuarzo. En una matriz fina que se encuentra impregnada por óxidos de hierro. Además, pequeños cristales de pirita diseminados.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra corresponde a una roca volcánica de textura fragmental. Presenta fragmentos de cristales de cuarzo y plagioclasas (alterados por sericita). También fragmentos de rocas, con texturas porfiríticas, algunas silicificadas y otras intensamente alteradas por sericita. En una matriz de posible material vítreo completamente alterado por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro. Los cristales de pirita se encuentran diseminados en la matriz y ocasionalmente, en fragmentos de roca IV; además han sido reemplazados débilmente por goethita.

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Plagioclasas	Pequeños fragmentos de cristales con formas irregulares y macla polisintética, fracturados; se encuentran débilmente alterados por sericita y presentan ligeras impregnaciones de óxidos de hierro. Se hallan englobados por agregados de sericita, arcillas y óxidos de hierro (que han alterado a la matriz).	2	≤ 500
Cuarzo	Pequeños fragmentos de cristales con formas irregulares, fracturados y de bordes corroídos. Se encuentran diseminados en una matriz alterada por agregados de sericita, arcillas y óxidos de hierro.	5	≤ 2800

FRAGMENTOS DE ROCA		
DESCRIPCIÓN	%	µm
Fragmento de roca I; con formas irregulares y bordes subredondeados, con textura porfirítica. Se aprecian moldes de fenocristales con formas tabulares de posibles feldespatos (≤250µm) que han sido completamente alteradas por agregados microescamosos de sericita. Además, moldes de fenocristales de posibles ferromagnesianos (≤800µm) con formas tabulares, completamente alterados por muscovita y rutilo (siguiendo sus direcciones de clivaje). También se hallan fenocristales de cuarzo primario (≤1800µm) con formas irregulares y bordes corroídos. En una matriz completamente reemplazada por agregados de cuarzo secundario y sericita. También se aprecian moldes de habito cúbico (posible pirita) (≤60µm) lixiviados y reemplazados por goethita; se hallan diseminados en la matriz.	7	≤ 3400
Fragmentos de roca II; con formas irregulares y bordes subredondeados, se encuentran intensamente alterados por agregados microescamosos de sericita. Por sectores se observan relictos de cuarzo primario (≤75µm).	5	≤ 4800
Fragmentos de roca III; con formas irregulares y bordes subredondeados; se observan completamente reemplazados por agregados de cuarzo secundario (≤200µm).	2	≤ 1100
Fragmentos de roca IV; con formas irregulares y bordes subredondeados, con textura clástica. Se aprecian clastos de plagioclasas (≤100µm) con formas irregulares y macla polisintética. También se observan clastos angulosos a subredondeados de cuarzo (≤100µm). Entre sus intersticios se aprecian agregados de sericita y muscovita; así como pequeños granos de zircón y rutilo. Por sectores presentan escasas diseminaciones de pirita.	20	≤ 4400
Fragmentos de Roca V; con formas irregulares y bordes subredondeados; con textura granoblástica. Se aprecian blastos de cuarzo (≤60µm) de bordes irregulares, con extinción ondulante y formando puntos triples. Presentan cristales de muscovita (≤130µm) flexionados y orientados siguiendo una dirección preferente.	7	≤ 3600
Fragmentos de roca VI; con formas irregulares, bordes subangulosos a subredondeados; intensamente alterados por agregados microescamosos de sericita. Además, presentan finas diseminaciones de rutilo.	3	≤ 4400
Fragmentos de roca VII; con textura fragmental. Presentan fragmentos de roca (con tamaños hasta de 1480 micras) de textura porfirítica; y moldes tabulares de posibles feldespatos completamente alterados por sericita; en una matriz intensamente reemplazada por cuarzo secundario; con cristales de zircón dispersos. Además, se hallan fragmentos de cristales de cuarzo con tamaños hasta de 400 micras. La matriz de la toba se encuentra completamente alterada por agregados escamosos de sericita y presenta cristales dispersos de zircón.	4	≤ 5600

MATRIZ
Posible material vítreo que ha sido completamente alterado por agregados microescamosos de sericita acompañado de arcillas terrosas y con impregnaciones de óxidos de hierro, los cuales han englobado a los fragmentos de cristales de cuarzo y plagioclasas; así como a los distintos fragmentos de roca.

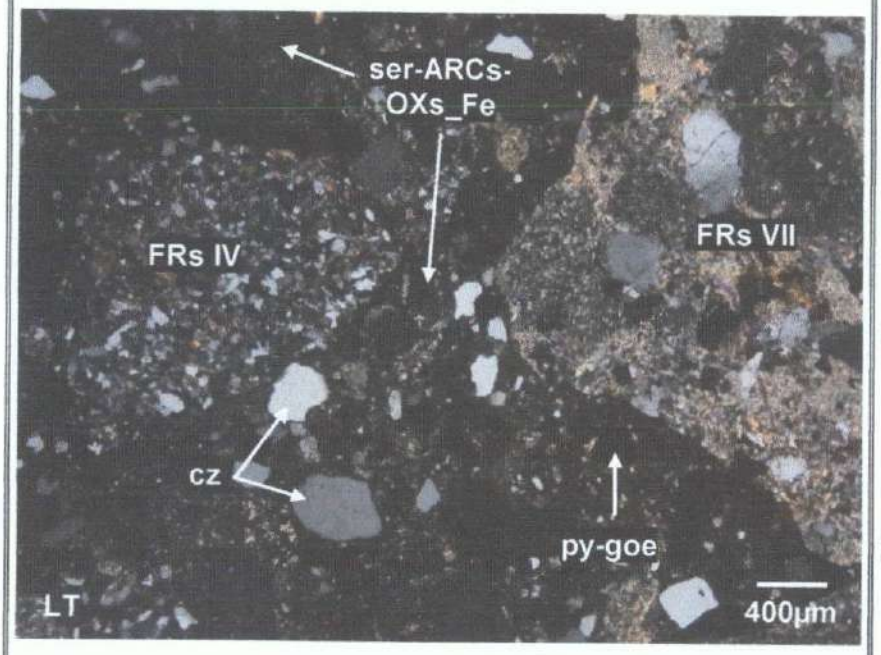
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Sericita	Agregados microescamosos que han alterado fuertemente a la matriz de la roca, acompañado de agregados de arcillas y con impregnaciones de óxidos de hierro. También, han alterado débilmente a los fragmentos de cristales de plagioclasas.	30	≤ 10
Arcillas	Agregados criptocristalinos, de aspecto terroso, que han alterado a la matriz de la roca; ocurren junto con agregados de sericita y con ligeras impregnaciones de óxidos de hierro.	4	≤ 5
Rutilo	Pequeños cristales con formas irregulares que se observan como alteración de los ferromagnesianos en algunos fragmentos de roca.	Traza	≤ 50
Pirita	Cristales con formas irregulares. Principalmente ocurren diseminados en la matriz de la roca y ocasionalmente en la matriz de los fragmentos de roca IV. Han sido reemplazados por goethita desde sus bordes (en ocasiones completamente).	1	≤ 440
Goethita	Agregados coloformes a irregulares, en ocasiones con hábitos pseudocúbicos. Se encuentran reemplazando a los cristales de pirita desde sus bordes (en algunos casos totalmente).	3	≤ 440
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que han impregnado a la matriz de la roca alterada por sericita y arcillas. Además, han impregnado ligeramente a los fragmentos de cristales de plagioclasas.	7	≤ 5

TEXTURAS	Fragmental.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Sericitización	Moderada	Sericita.
Oxidación	Débil	Goethita y óxidos de hierro.
Argilización	Débil	Arcillas.

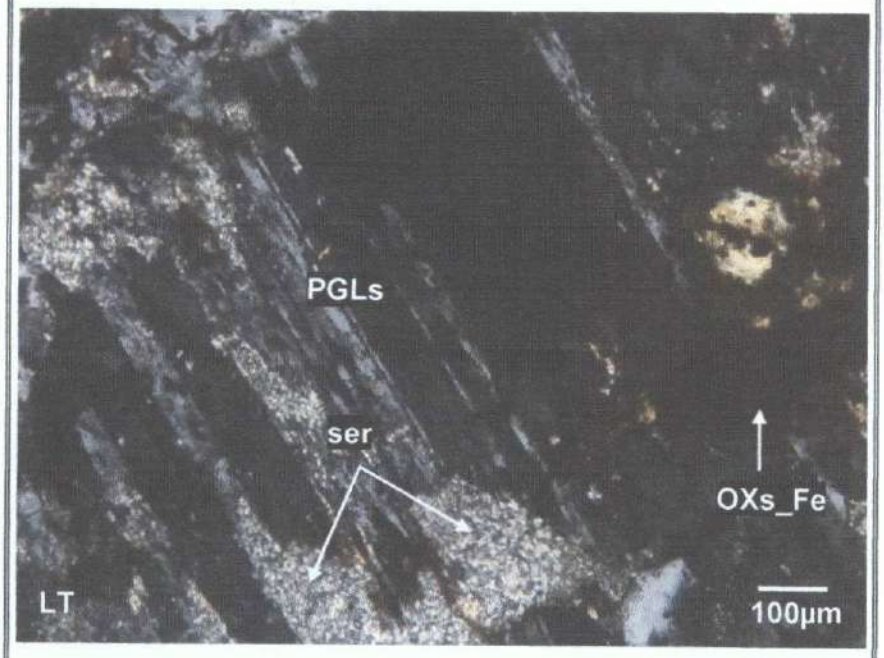
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo
Pirita
Goethita

FOTOMICROGRAFÍAS

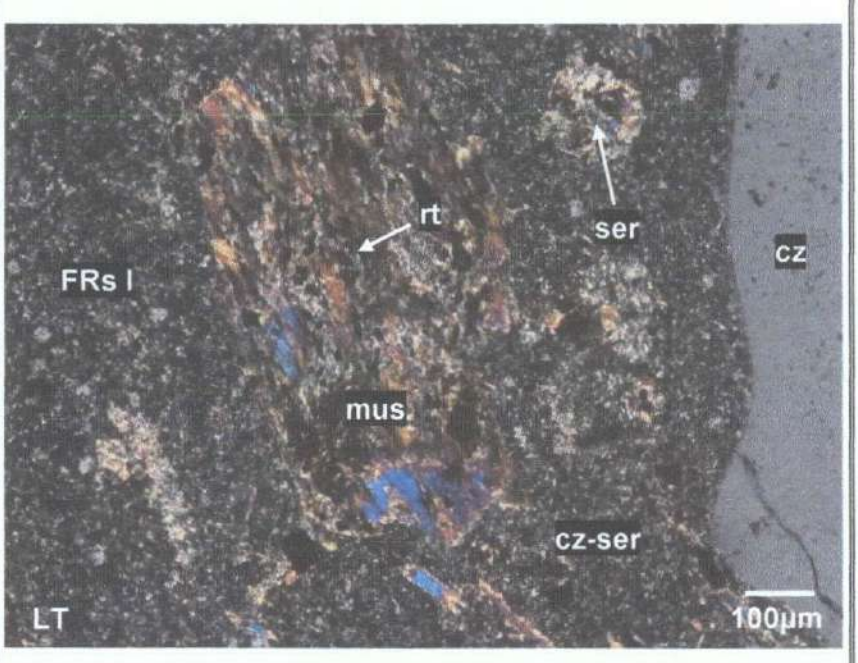


Fragmentos de cristales de cuarzo, (cz); también fragmentos de roca IV (FRs IV) y fragmentos de roca VII (FRs VII). En una matriz completamente alterada por agregados de sericita y arcillas terrosas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe). Algunos cristales de pirita reemplazados por goethita (py-goe).

Fragmentos de cristales de plagioclasas (PGLs) alterados por agregados de sericita (ser) y con impregnaciones de óxidos de hierro (OXs_Fe).

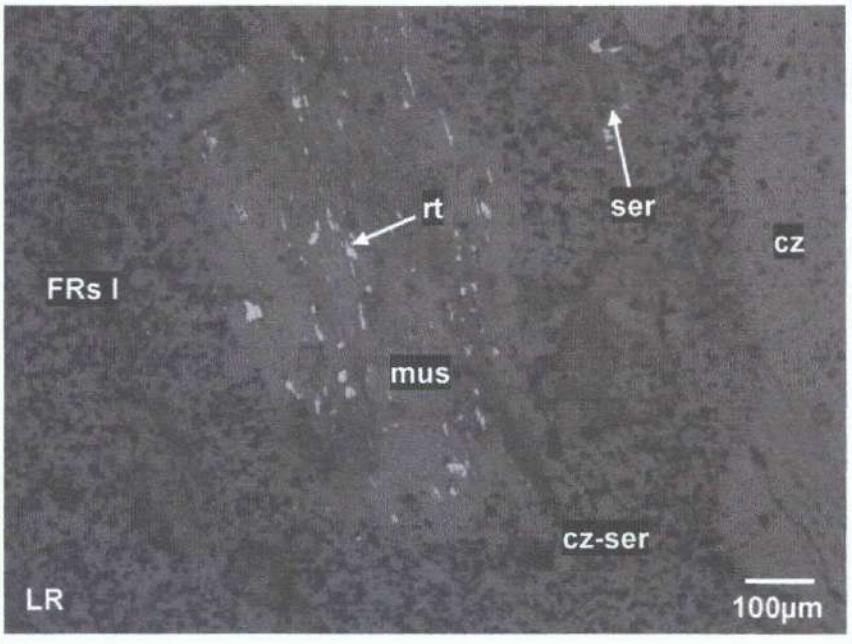


FOTOMICROGRAFÍAS

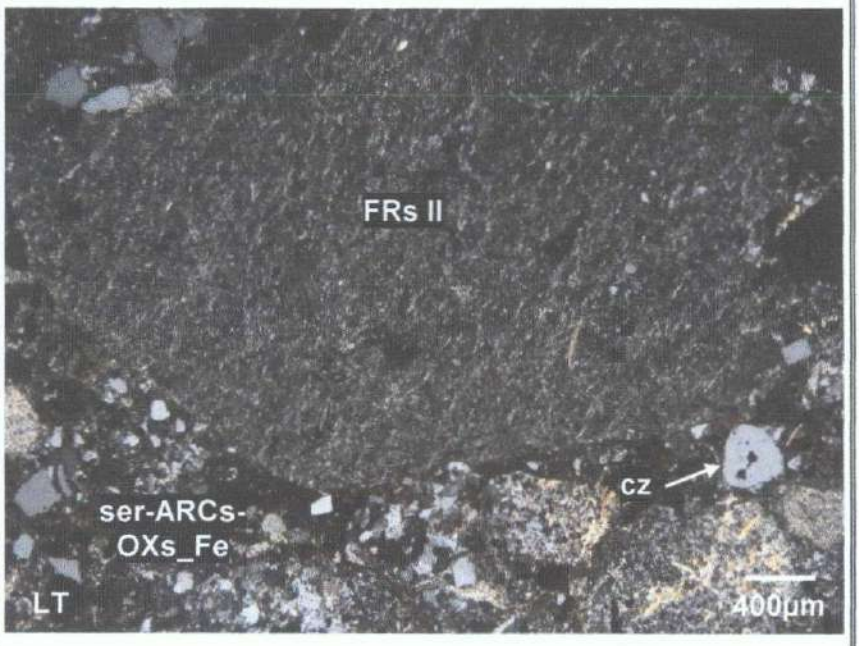


Fragmentos de roca I (FRs I) de textura porfirítica; con fenocristales de cuarzo (cz), moldes de posibles feldespatos alterados por sericita (ser) y ferromagnesianos alterados por muscovita y rutilo (rt); en matriz completamente alterada por agregados de cuarzo secundario y sericita (cz-ser).

Fragmentos de roca I (FRs I) de textura porfirítica; con fenocristales de cuarzo (cz), moldes de posibles feldespatos alterados por sericita (ser) y ferromagnesianos alterados por muscovita y rutilo (rt); en matriz completamente alterada por agregados de cuarzo secundario y sericita (cz-ser).

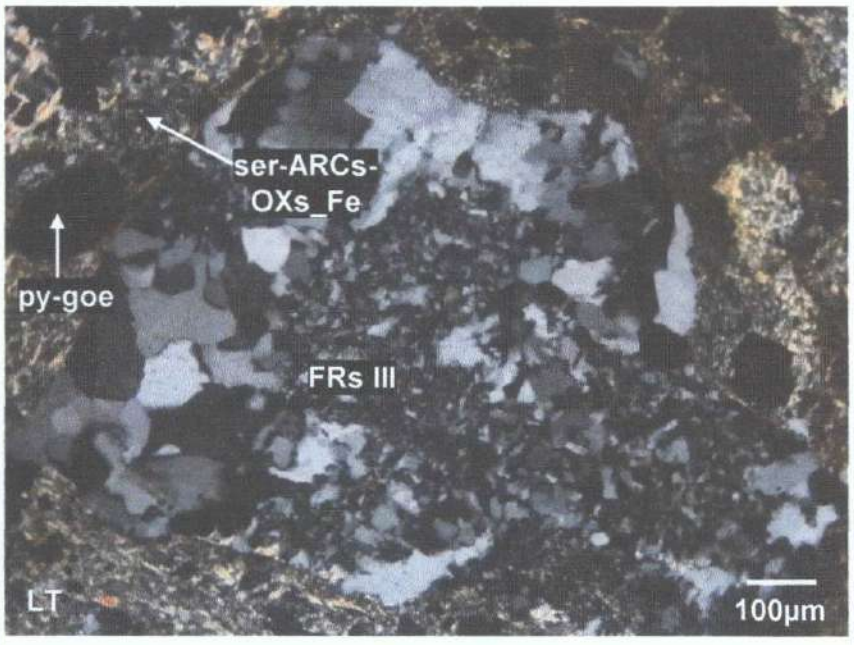


FOTOMICROGRAFÍAS

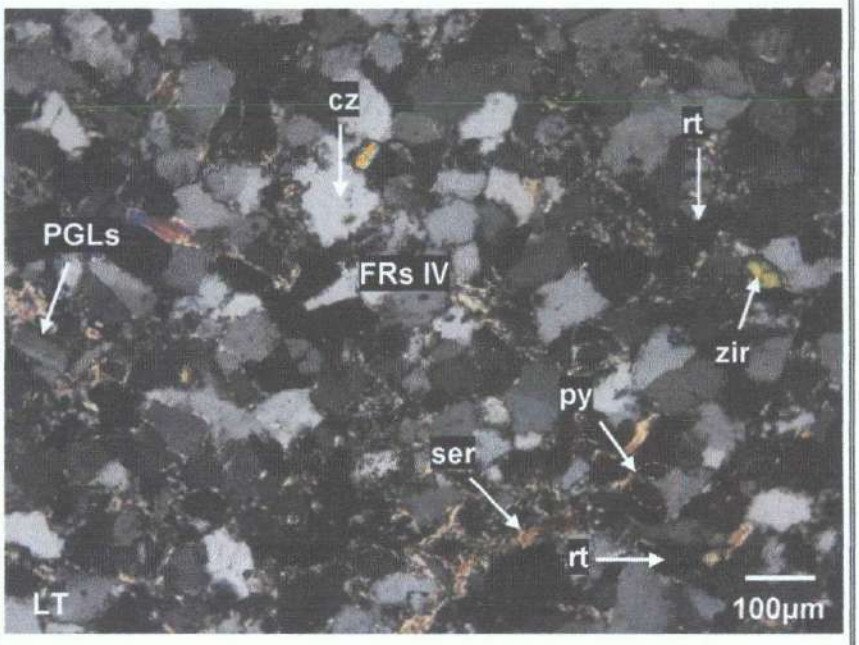


Fragmento de roca II (FRs II) que se encuentran intensamente alterados por agregados microescamosos de sericita. También, fragmentos de cristales de cuarzo. En una matriz completamente alterada por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe).

Fragmentos de roca III (FRs III) que se observan intensamente reemplazados por agregados de cuarzo secundario. La matriz de la toba ha sido completamente alterada por agregados de sericita, arcillas y con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe). Con cristales de pirita reemplazados por goethita (py-goe).

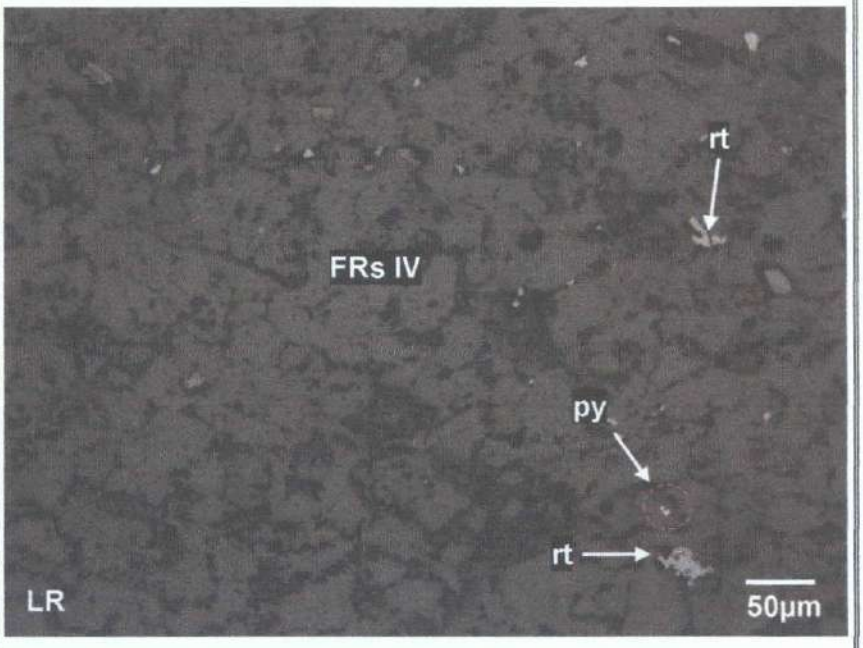


FOTOMICROGRAFÍAS

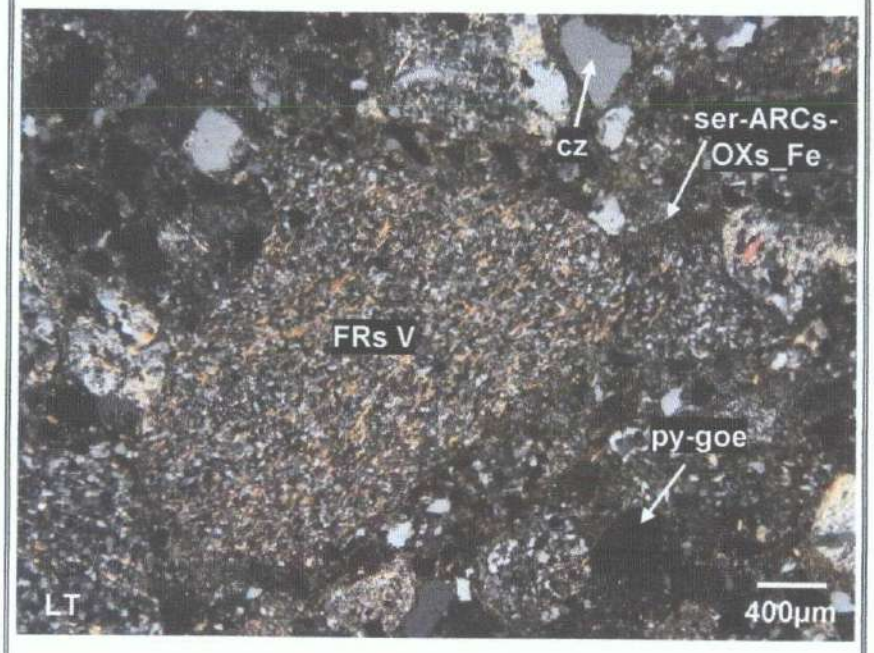


Fragmento de roca IV (FRs IV) con textura clástica. Presenta clastos de plagioclasas (PGLs) y cuarzo (cz); con sericita (ser), zircón (zir) y rutilo (rt) entre sus intersticios. Por sectores presentan escasas diseminaciones de pirita (py).

Fragmento de roca IV (FRs IV) con textura clástica. Presenta clastos de plagioclasas (PGLs) y cuarzo (cz); con sericita (ser), zircón (zir) y rutilo (rt) entre sus intersticios. Por sectores presentan escasas diseminaciones de pirita (py).

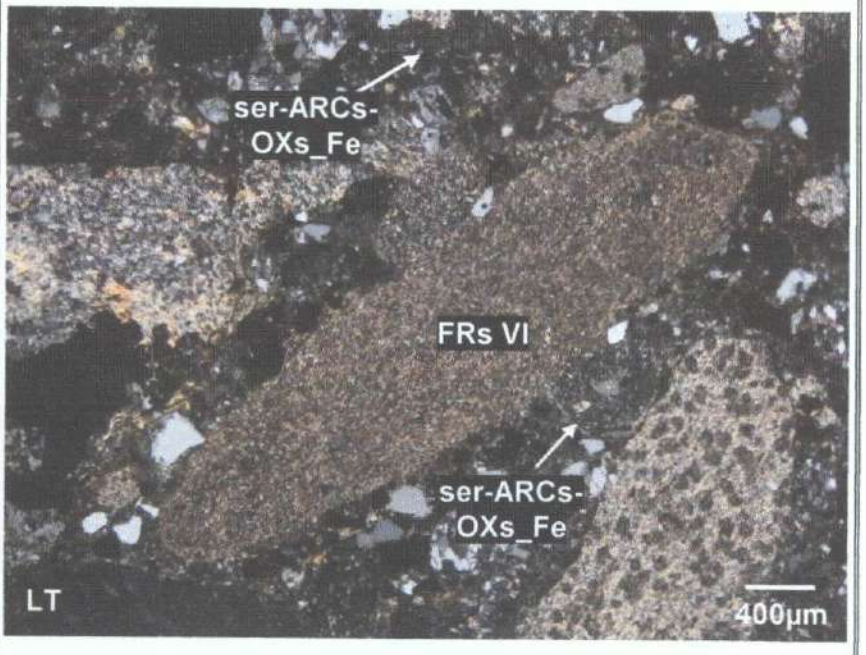


FOTOMICROGRAFÍAS

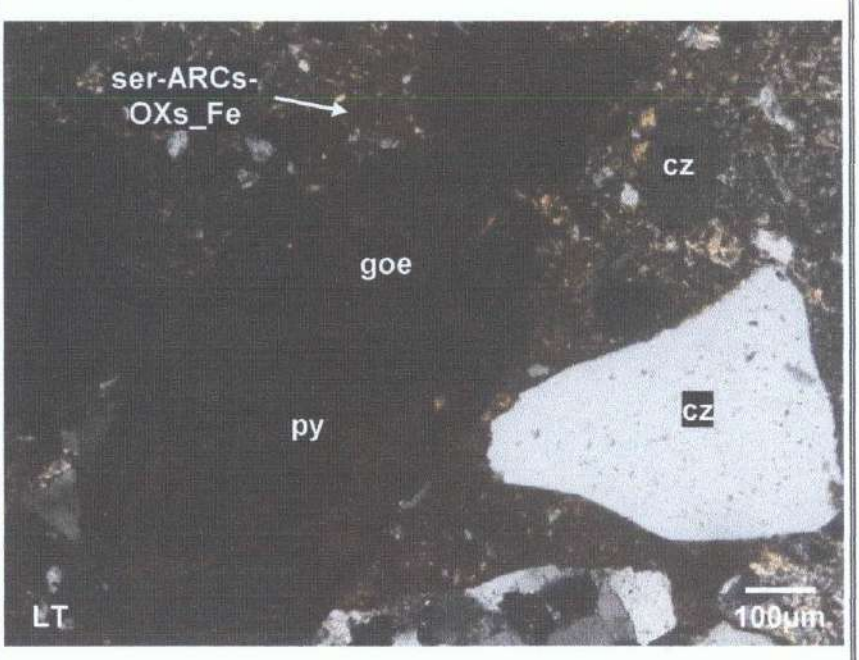


Fragmento de roca V (FRs V) de textura granoblástica; con agregados de blastos de cuarzo con muscovita entre sus intersticios. También fragmentos de cristales de cuarzo (cz). En una matriz fuertemente alterada por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe). Además, cristales de pirita reemplazados por goethita (py-goe).

Fragmento de roca VI (FRs VI) intensamente alterados por agregados microescamosos de sericita con finas diseminaciones de rutilo. En una matriz fuertemente alterada por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe).

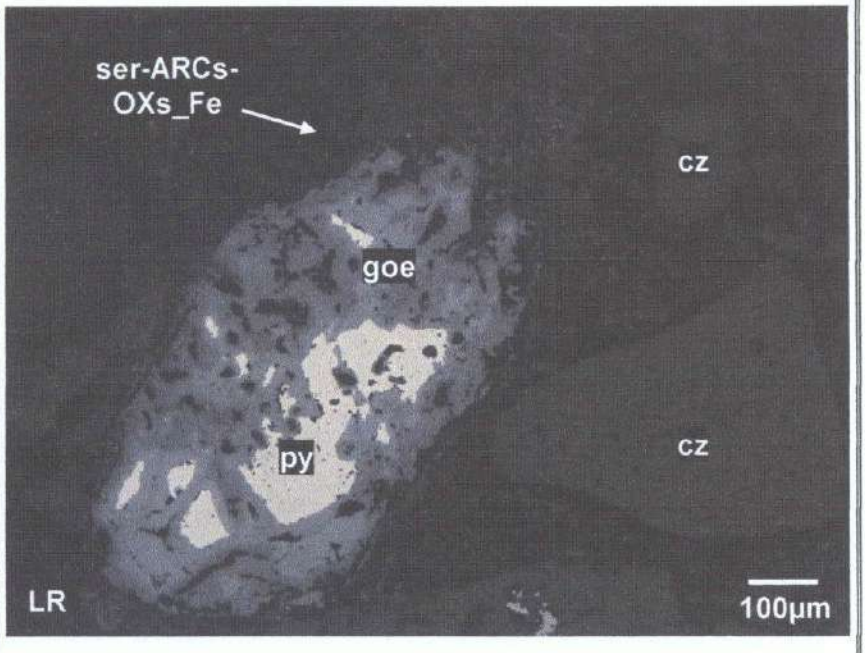


FOTOMICROGRAFÍAS



Fragmentos de cristales de cuarzo (cz). En una matriz fuertemente alterada por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe). También cristales de pirita reemplazados por goethita (py-goe) desde sus bordes.

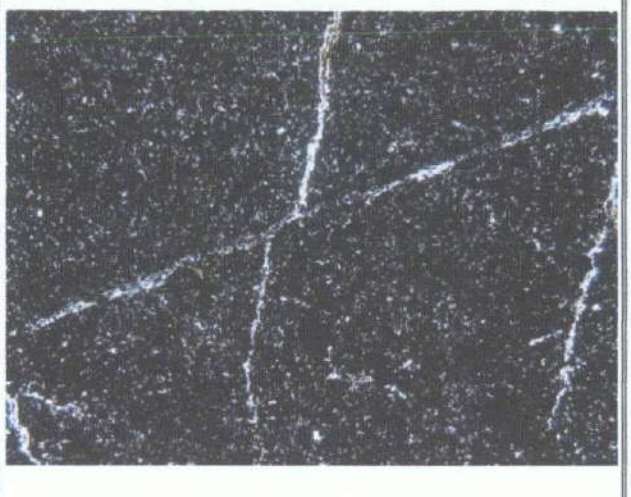
Fragmentos de cristales de cuarzo (cz). En una matriz fuertemente alterada por agregados de sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (ser-ARCs-OXs_Fe). También cristales de pirita reemplazados por goethita (py-goe) desde sus bordes.



Muestra ROxP-14

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	ROxP-14
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	TOBA DE CRISTALES INVADIDA POR GOETHITA Y HEMATITA A PARTIR DE VENAS Y FRACTURAS
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca volcánica de textura fragmental, compacta y de color gris, por sectores con tonos parduscos amarillentos. Con diminutos fragmentos de cristales de cuarzo diseminados en una matriz alterada e invadida por agregados de goethita, hematita y agregados terrosos de óxidos de hierro.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra es una roca volcánica con textura fragmental. Se aprecian pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I diseminados en una matriz que ha sido completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas; que han sido impregnados por agregados terrosos de óxidos de hierro. Además, agregados de hematita y goethita han invadido a la matriz y también han rellenado venas y fracturas que le dan una apariencia brechoide a la roca. Diminutos cristales de calcopirita dispersos en la matriz. Con pequeñas cavidades y finas venillas rellenas por agregados de pequeños cristales de cuarzo II, en ocasiones han sido invadidos por agregados radiales de lepidocrosita.

FRAGMENTOS DE CRISTALES			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo I	Pequeños fragmentos de cristales con formas irregulares que se aprecian diseminados en la matriz (alterada por sílice, sericita y arcillas). Algunos se aprecian con ligeras impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro.	2	≤ 150

MATRIZ
La matriz de posible vidrio volcánico ha sido completamente alterada por agregados criptocristalinos de sílice, sericita y arcillas. Se aprecian pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I diseminados. Ha sido fuertemente alterada por agregados terrosos de óxidos de hierro. Además, ha sido invadida por agregados de hematita y goethita que también rellenan venas y fracturas entrecortadas. Finalmente ha sido cortada por finas venillas rellenas por cuarzo II.

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Sílice	Agregados criptocristalinos que junto con sericita y arcillas han alterado completamente a la matriz de la roca (de posible vidrio). Han sido impregnados por agregados terrosos de óxidos de hierro. Luego han sido fuertemente invadidos por agregados he hematita y goethita. Finalmente, han sido cortados por finas venillas rellenas por cuarzo II.	30	≤ 10
Sericita	Agregados criptocristalinos a microescamosos que han alterado completamente a la matriz de la roca (de posible vidrio); se encuentran junto con sílice y arcillas. Han sido impregnados por agregados terrosos de óxidos de hierro. Posteriormente han sido invadidos por agregados de hematita y goethita. Finalmente, han sido cortados por finas venillas rellenas por cuarzo II.	7	≤ 20
Arcillas	Agregados terrosos que acompañados de sílice y sericita han alterado a la matriz de la roca (de posible vidrio). Posteriormente han sido invadidos por agregados de hematita y goethita.	4	≤ 5
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que han impregnado a los agregados de sílice, sericita y arcillas presentes como alteración de la matriz de la roca. Han sido invadidos por agregados de hematita y goethita. Finalmente, han sido cortados por finas venillas rellenas por cuarzo II.	12	≤ 10
Cuarzo II	Agregados de pequeños cristales con formas irregulares que ocurren como relleno de cavidades y finas venillas que han cortado a la matriz alterada por sílice, sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro. También, han cortado a los agregados de hematita y goethita que rellenan venas, fracturas y que invaden a la roca. En ocasiones se aprecian en bordes de cavidades e invadidos por lepidocrosita.	1	≤ 100
Calcopirita	Diminutos cristales con formas irregulares que se aprecian dispersos en la matriz alterada por sílice, sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro y goethita.	Traza	≤ 15
Hematita	Agregados masivos a irregulares que se encuentran asociados con los agregados de goethita como relleno de venas y fracturas que por sectores dan una apariencia brechoide a la roca. Además, han invadido a la matriz alterada por sílice, sericita y arcillas e impregnada por óxidos de hierro. Han sido cortados por finas venillas rellenas por pequeños cristales de cuarzo II.	14	≤ 2000

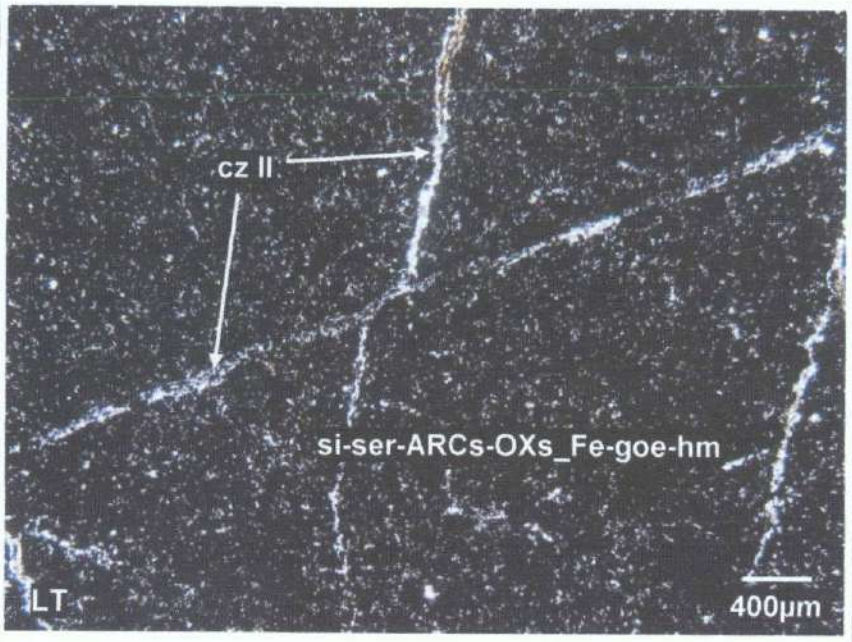
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Goethita	Agregados irregulares y masivos que se observan asociados con los agrados de hematita como relleno de venas y fracturas que por zonas le dan una apariencia brechoide a la roca. También, han invadido a la matriz alterada por sílice, sericita y arcillas e impregnada por óxidos de hierro. Han sido cortados por finas venillas rellenas por pequeños cristales de cuarzo II.	30	≤ 2400
Lepidocrosita	Agregados radiales a irregulares que se encuentran como relleno de pequeñas cavidades y dinas venillas, con agregados de pequeños cristales de cuarzo II en los bordes. Por sectores han invadido a los agregados de hematita y goethita.	Traza	≤ 100

TEXTURAS	Fragmental, con apariencia brechoide.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Oxidación	Intensa	Hematita, goethita y óxidos de hierro.
Silicificación	Moderada	Sílice.
Sericitización	Débil	Sericita.
Argilización	Débil	Arcillas.

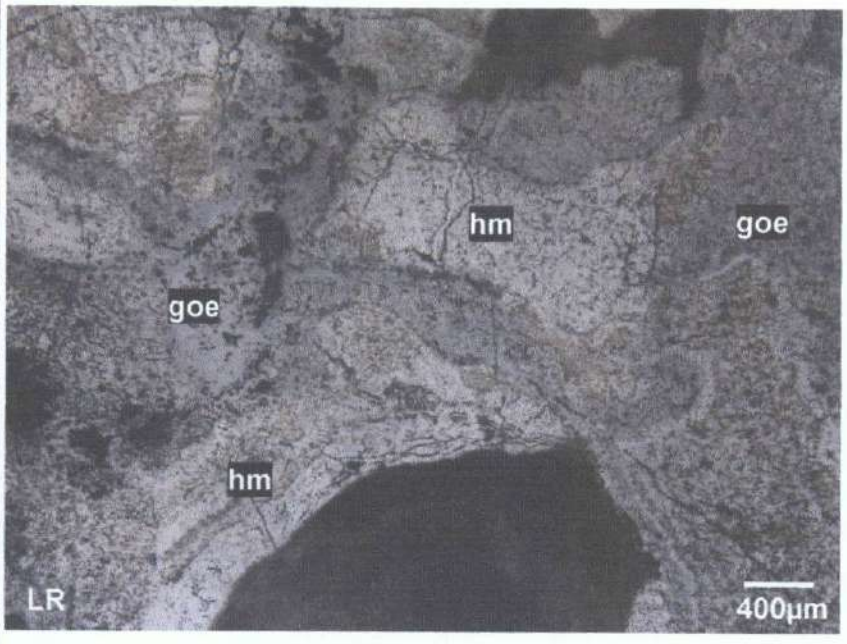
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Calcopirita
Hematita
Goethita
Lepidocrosita

FOTOMICROGRAFÍAS

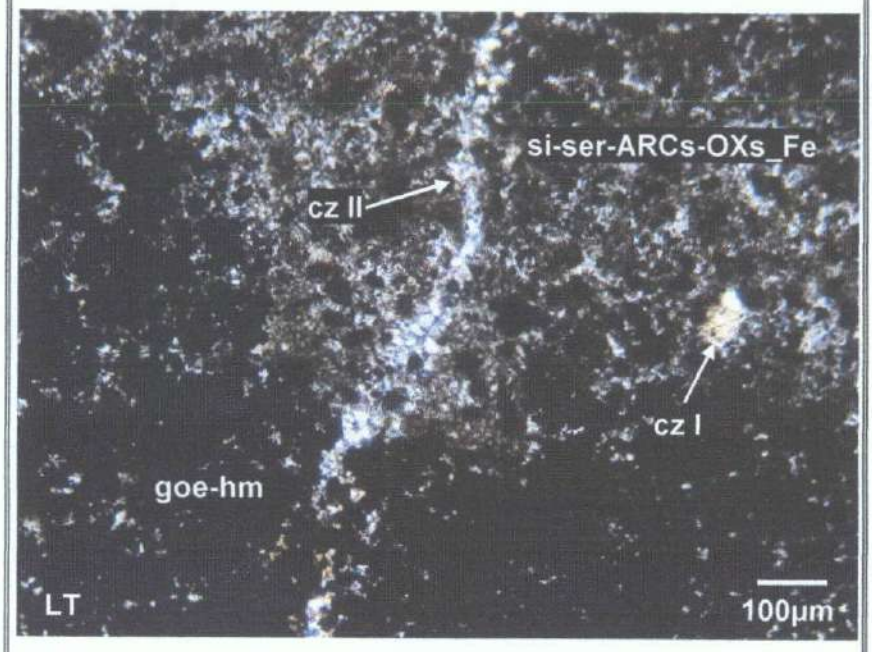


Matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas, con impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro e invadidos por agregados de goethita y hematita (si-ser-ARCs-OXs_Fe-goe-hm). Ha sido cortada por finas venillas rellenas por agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II).

Agregados irregulares a masivos de goethita (goe) con hematita (hm) que han invadido algunos sectores de la roca.

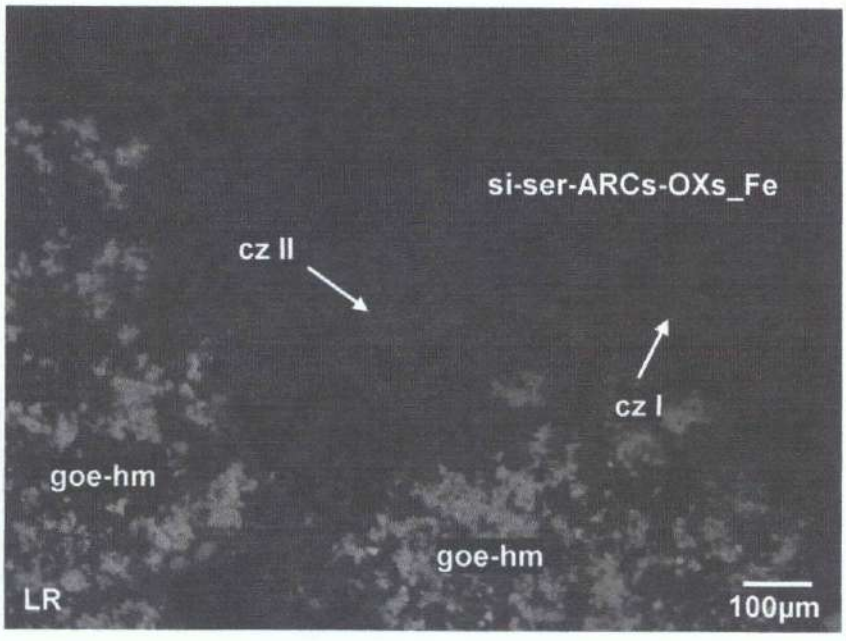


FOTOMICROGRAFÍAS

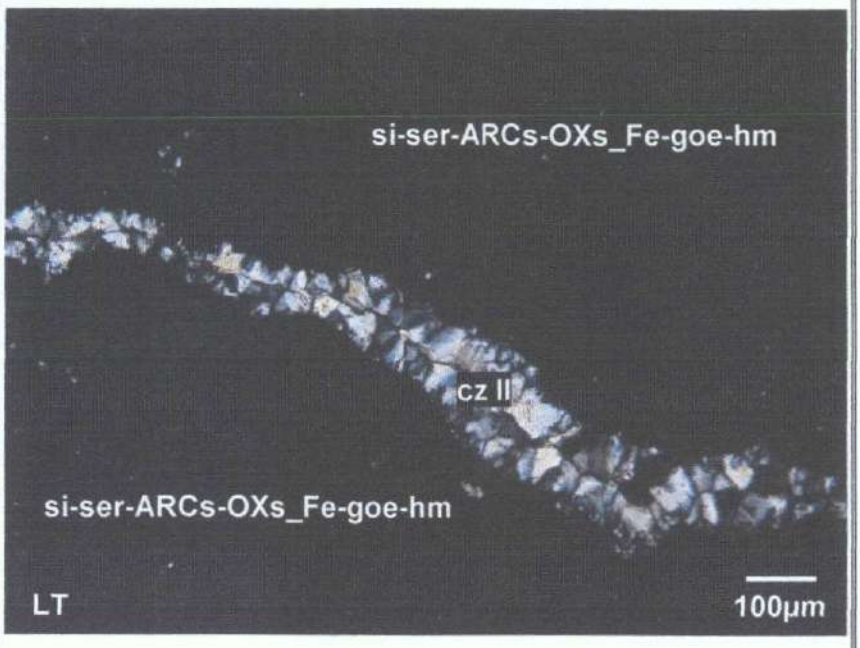


Pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I (cz I) diseminados en una matriz alterada totalmente por agregados de sílice, sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (si-ser-ARCs-OXs_Fe). Han sido invadidos por agregados de goethita y hematita (goe-hm). Con finas venillas rellenas por pequeños cristales de cuarzo II (cz II).

Pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I (cz I) diseminados en una matriz alterada totalmente por agregados de sílice, sericita y arcillas con impregnaciones de óxidos de hierro (si-ser-ARCs-OXs_Fe). Han sido invadidos por agregados de goethita y hematita (goe-hm). Con finas venillas rellenas por pequeños cristales de cuarzo II (cz II).

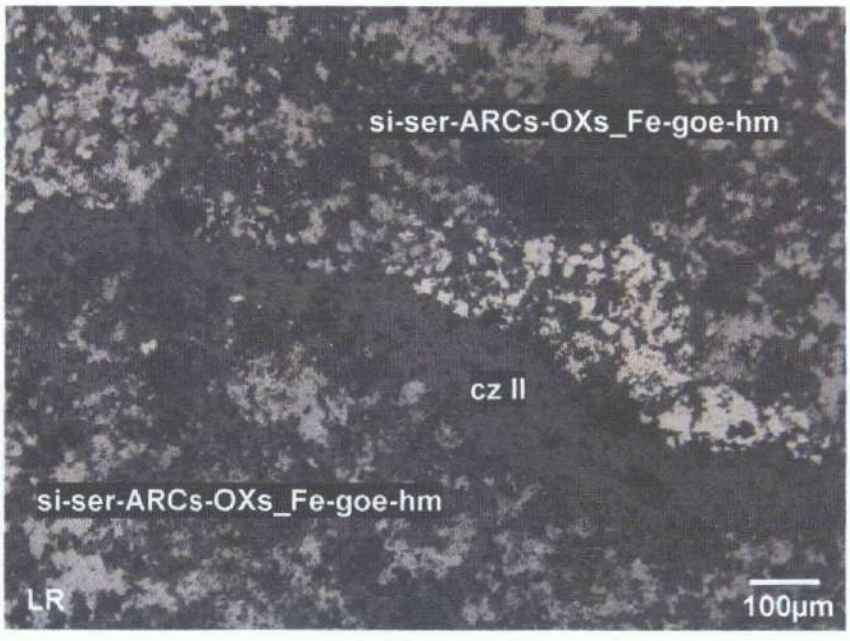


FOTOMICROGRAFÍAS



Matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas, con impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro e invadidos por agregados de goethita y hematita (si-ser-ARCs-OXs_Fe-goe-hm). Ha sido cortada por finas venillas rellenas por agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II).

Matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas, con impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro e invadidos por agregados de goethita y hematita (si-ser-ARCs-OXs_Fe-goe-hm). Ha sido cortada por finas venillas rellenas por agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II).



FOTOMICROGRAFÍAS

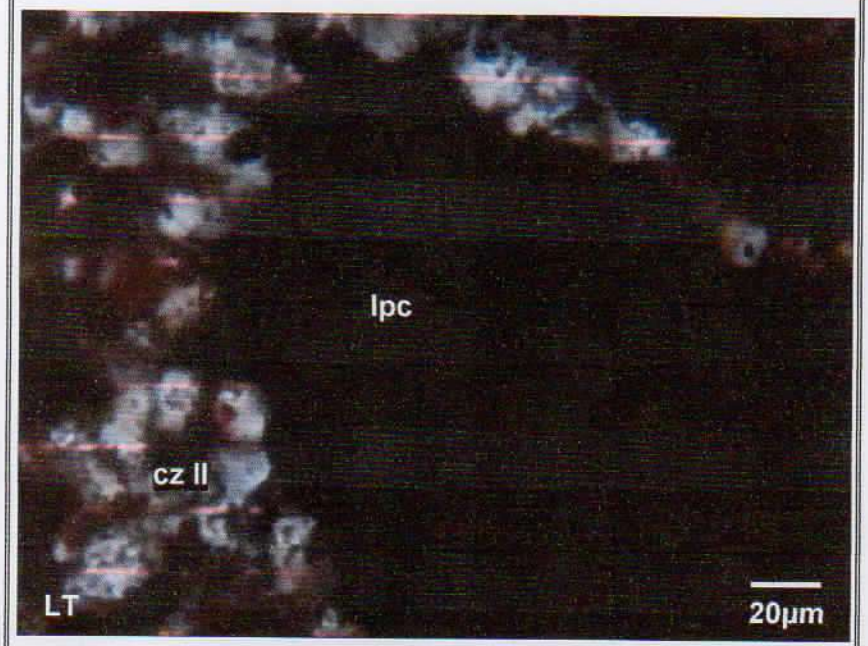


Diminutos cristales de calcopirita (cp) que se presentan dispersos en una matriz totalmente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas con fuertes impregnaciones de óxidos de hierro (si-ser-ARCs-OXs_Fe).

Agregados masivos a irregulares de goethita (goe) y hematita (hm) que han invadido fuertemente algunas zonas de la roca.

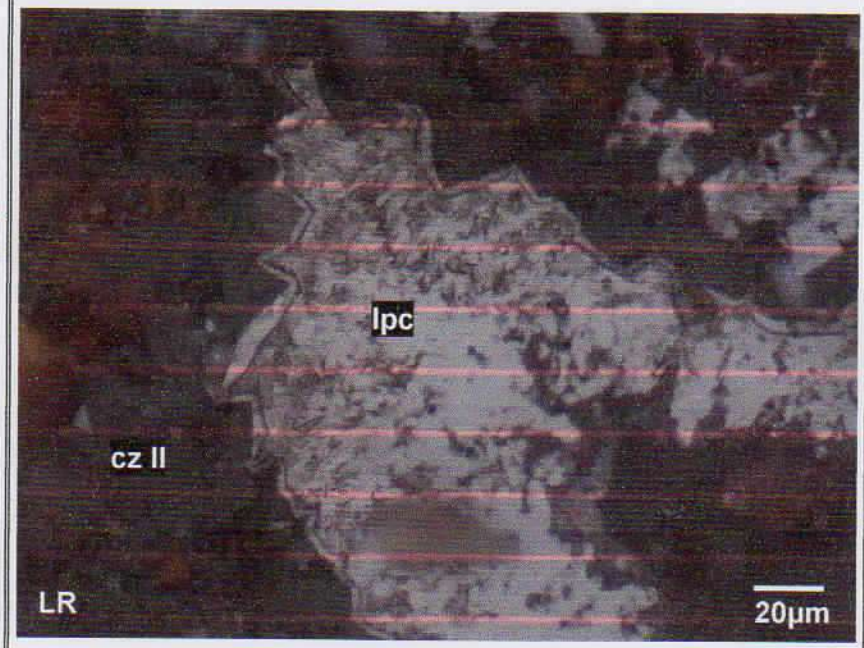


FOTOMICROGRAFÍAS



Agregados radiales de lepidocrosita (lpc) que ocurren como relleno de cavidades con agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II) en sus bordes.

Agregados radiales de lepidocrosita (lpc) que ocurren como relleno de cavidades con agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II) en sus bordes.



Muestra ROxP-15

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	ROxP-15
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	TOBA DE CRISTALES CON APARIENCIA BRECHOIDE POR FRACTURAS RELLENAS POR GOETHITA Y HEMATITA
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca volcánica, compacta, de textura fragmental y de color gris oscuro. Se observan diminutos cristales de cuarzo en una matriz alterada e impregnada por óxidos de hierro. Además, presenta venas y fracturas rellenas por agregados de goethita y hematita que le dan a la roca un aspecto brechoide. Con escasa pirita como relleno de finas venillas cortas.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra es una roca volcánica con textura fragmental. Se aprecian pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I y moldes de posibles feldespatos (totalmente alterados por sericita y arcillas). En una matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas; que han sido impregnados por agregados terrosos carbonatos y óxidos de hierro. Además, se aprecian venillas rellenas por cristales de pirita, y cavidades rellenas por carbonatos con galena. También se aprecian venas y fracturas entrecortadas rellenas por agregados de hematita y goethita (dándole una apariencia brechoide), en ocasiones junto con cuarzo II y lepidocrosita.

FRAGMENTOS DE CRISTALES			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo I	Pequeños fragmentos de cristales con formas irregulares que se aprecian diseminados en la matriz (alterada por sílice, sericita y arcillas). Algunos presentan ligeras impregnaciones de óxidos de hierro.	2	≤ 130
Moldes	Moldes con formas tabulares de posibles feldespatos que ocurren diseminados en la matriz (alterada por sílice, sericita y arcillas). Han sido completamente alterados por agregados de sericita y arcillas. En ocasiones presentan ligeras impregnaciones de óxidos de hierro.	-	≤ 900

MATRIZ
La matriz de posible vidrio volcánico ha sido completamente alterada por agregados criptocristalinos de sílice, sericita y arcillas. Presenta diseminados a pequeños fragmentos de cristales de cuarzo I y moldes de posibles feldespatos. Posteriormente ha sido impregnada por agregados terrosos de carbonatos y óxidos de hierro. Ha sido cortada por venillas rellenas por pirita. Finalmente ha sido cortada por venillas y fracturas entrecortadas rellenas por hematita y goethita (dándole una apariencia brechoide a la roca), por sectores junto con agregados de cuarzo II y lepidocrosita.

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Sílice	Agregados criptocristalinos que junto con sericita y arcillas han alterado completamente a la matriz de la roca (de posible vidrio). Han sido impregnados por agregados terrosos de carbonatos y óxidos de hierro. Cortados por venillas de pirita y luego por venas y fracturas rellenas por hematita y goethita.	37	≤ 10
Sericita	Agregados criptocristalinos a microescamosos que han alterado completamente a la matriz de la roca (de posible vidrio); asociados con sílice y arcillas. Además, han alterado completamente a moldes de cristales de posibles feldespatos. Han sido impregnados por agregados terrosos de carbonatos y óxidos de hierro. Posteriormente han sido cortados por venillas de pirita y luego por venas y fracturas rellenas por hematita y goethita.	13	≤ 20
Arcillas	Agregados terrosos que junto con sílice y sericita han alterado a la matriz de la roca (de posible vidrio). Además, junto con sericita, han alterado a moldes de cristales de posibles feldespatos. Han sido impregnados por agregados terrosos de carbonatos y óxidos de hierro.	5	≤ 5
Carbonatos	Agregados terrosos que han impregnado a los agregados de sílice, sericita y arcillas presentes en la matriz. Posteriormente han sido impregnados por agregados terrosos de óxidos de hierro. También, ocurren como agregados de cristales irregulares, que junto con galena han rellenado cavidades. Han sido cortados por venillas de pirita y luego por venas y fracturas rellenas por hematita y goethita.	4	≤ 300
Cuarzo II	Agregados de pequeños cristales con formas irregulares que ocurren junto con los agregados de hematita y goethita como relleno de venas y fracturas (que le dan la apariencia brechoide).	1	≤ 150
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que ocurren como impregnaciones de los agregados de sílice, sericita, arcillas y carbonatos presentes en la matriz. Se observan con mayor concentración a manera de halos de las venillas y fracturas rellenas por hematita y goethita.	7	≤ 10
Pirita	Agregados de cristales con formas irregulares que se aprecian como relleno de venillas cortas. Han sido reemplazadas desde sus bordes por galena y goethita. También, han ingresado por los intersticios de los agregados de sílice, sericita y arcillas de la matriz. Además, se aprecian como relictos entre los agregados de hematita y goethita que rellenan venas y fracturas.	1	≤ 750

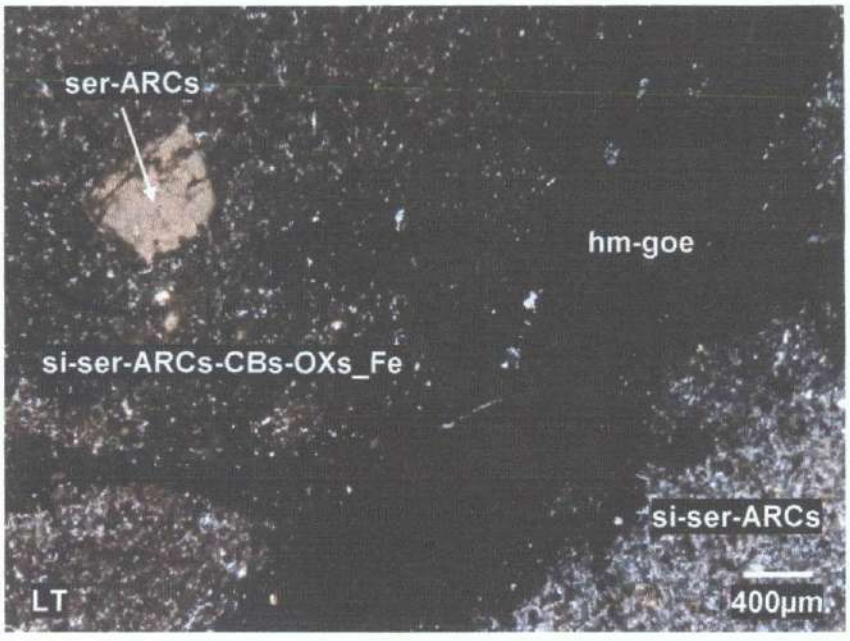
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Galena	Cristales con formas irregulares que se hallan junto con carbonatos como relleno de cavidades. También, han reemplazado débilmente desde sus bordes a cristales de pirita que rellena venas. Además, han ingresado por los intersticios de los agregados de sílice, sericita y arcillas de la matriz. Han sido reemplazadas desde sus bordes por agregados de goethita.	Traza	≤ 250
Hematita	Agregados masivos a irregulares que se encuentran asociados con los agregados de goethita como relleno de venas y fracturas entrecortadas que le dan la apariencia brechoide a la roca. En ocasiones aparecen asociados con agregados de cuarzo II y lepidocrosita.	8	≤ 500
Goethita	Agregados irregulares y masivos que se observan junto con los agregados de hematita; por sectores se hallan asociados con cuarzo II y lepidocrosita; ocurren como relleno de venas y fracturas entrecortadas que le dan la apariencia brechoide a la roca. Además, han reemplazado parcialmente a cristales de pirita y galena a partir de sus bordes.	21	≤ 650
Lepidocrosita	Agregados radiales que se encuentran asociados con los agregados de hematita y goethita como relleno de venas y fracturas entrecortadas que le dan la apariencia brechoide a la roca.	1	≤ 150

TEXTURAS	Fragmental, con apariencia brechoide.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Silicificación	Moderada	Sílice.
Oxidación	Moderada	Hematita, goethita y óxidos de hierro.
Sericitización	Moderada	Sericita.
Argilización	Débil	Arcillas.
Carbonatación	Débil	Carbonatos.

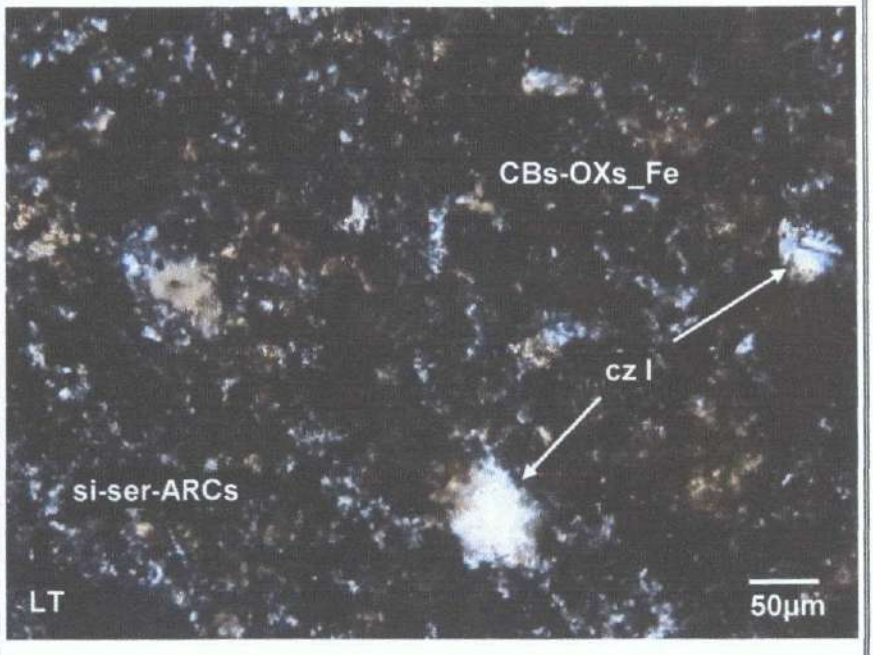
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Pirita
Galena
Hematita
Goethita
Lepidocrosita

FOTOMICROGRAFÍAS

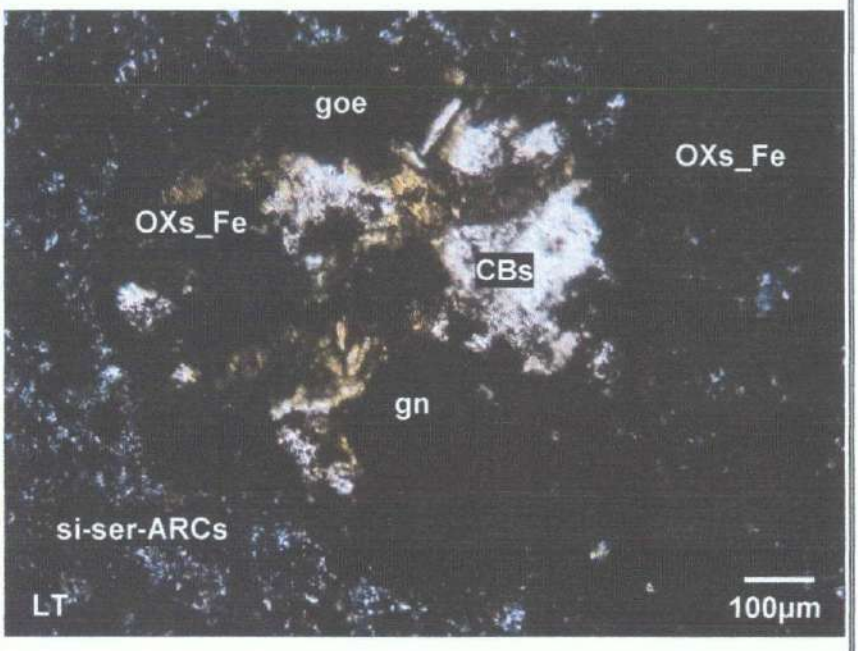


Moldes de posibles feldespatos totalmente alterados por agregados de sericita y arcillas (ser-ARCs). En una matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas (si-ser-ARCs), por sectores con impregnaciones de carbonatos y óxidos de hierro (CBs-OXs_Fe). Con venas y fracturas entrecortadas rellenas por hematita y goethita (hm-goe) que le dan una apariencia brechoide a la roca.

Fragmentos de cristales de cuarzo I (cz I); en una matriz completamente alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas (si-ser-ARCs) con impregnaciones de agregados de carbonatos y óxidos de hierro (CBs-OXs_Fe).

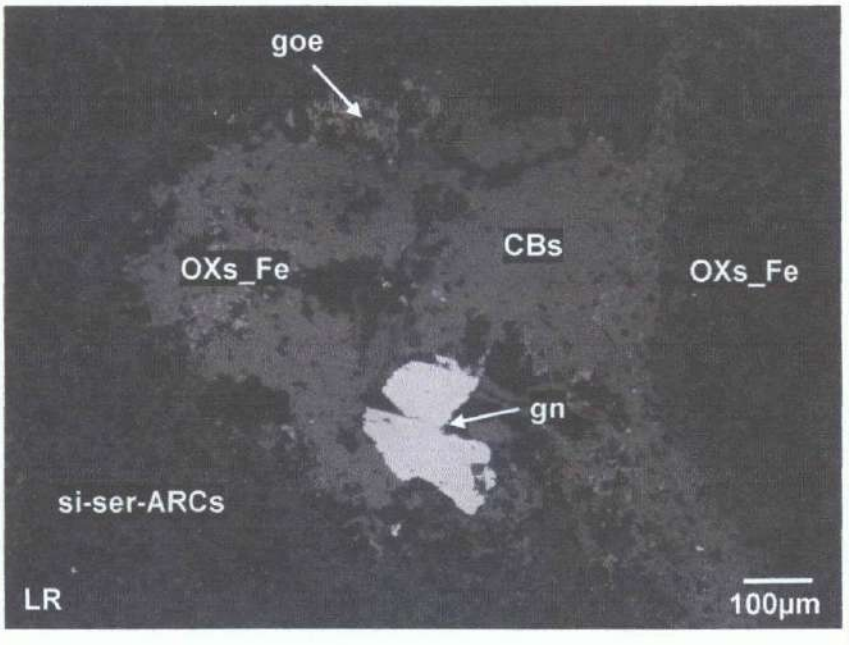


FOTOMICROGRAFÍAS

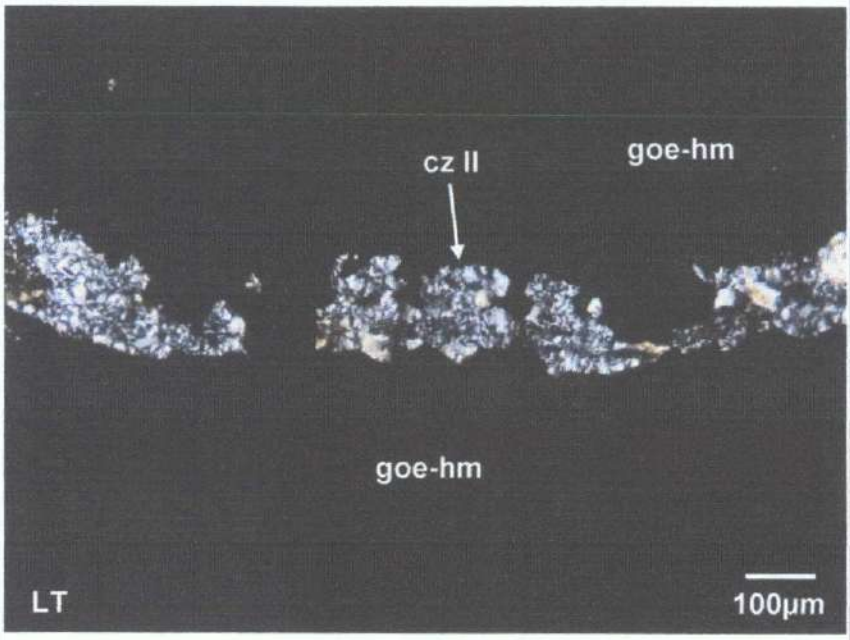


Matriz alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas (si-ser-ARCs) con impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro (OXs_Fe). Con cavidades rellenas agregados de carbonatos (CBs) y galena (gn) con impregnaciones de goethita (goe) y óxidos de hierro (OXs_Fe).

Matriz alterada por agregados de sílice, sericita y arcillas (si-ser-ARCs) con impregnaciones de agregados terrosos de óxidos de hierro (OXs_Fe). Con cavidades rellenas por agregados de carbonatos (CBs) y galena (gn) con impregnaciones de goethita (goe) y óxidos de hierro (OXs_Fe).

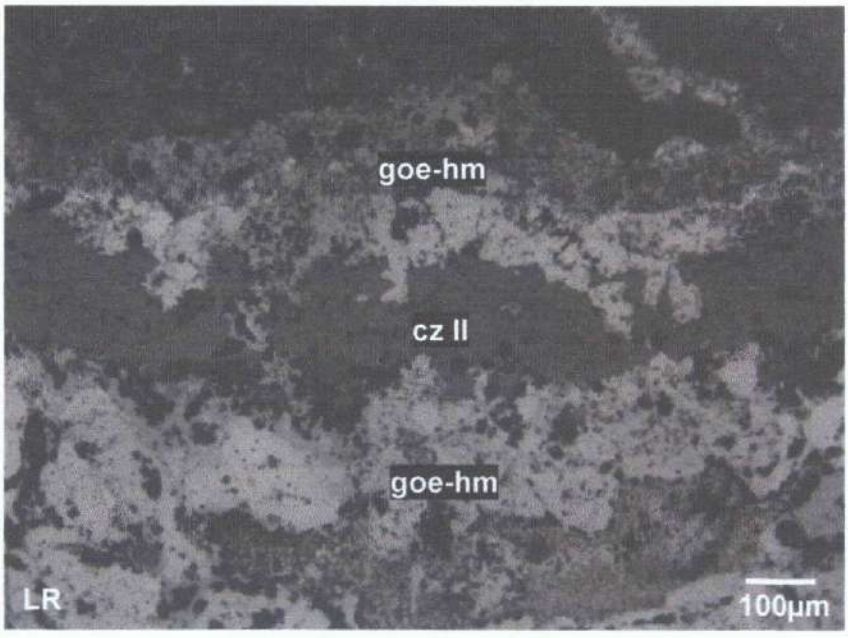


FOTOMICROGRAFÍAS

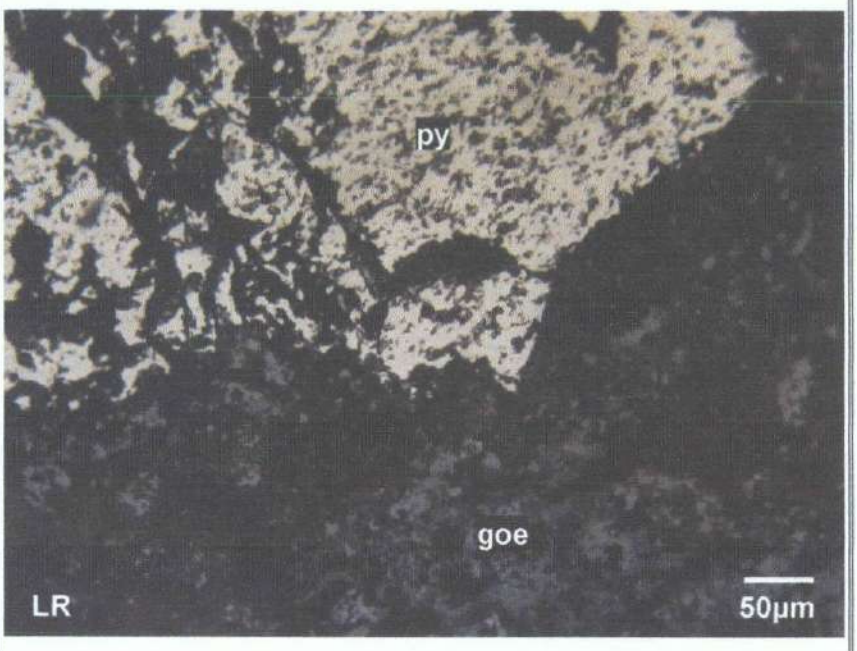


Venas y fracturas rellenas por agregados de goethita y hematita (goe-hm) asociados con agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II) en sus intersticios.

Venas y fracturas rellenas por agregados de goethita y hematita (goe-hm) asociados con agregados de pequeños cristales de cuarzo II (cz II) en sus intersticios.

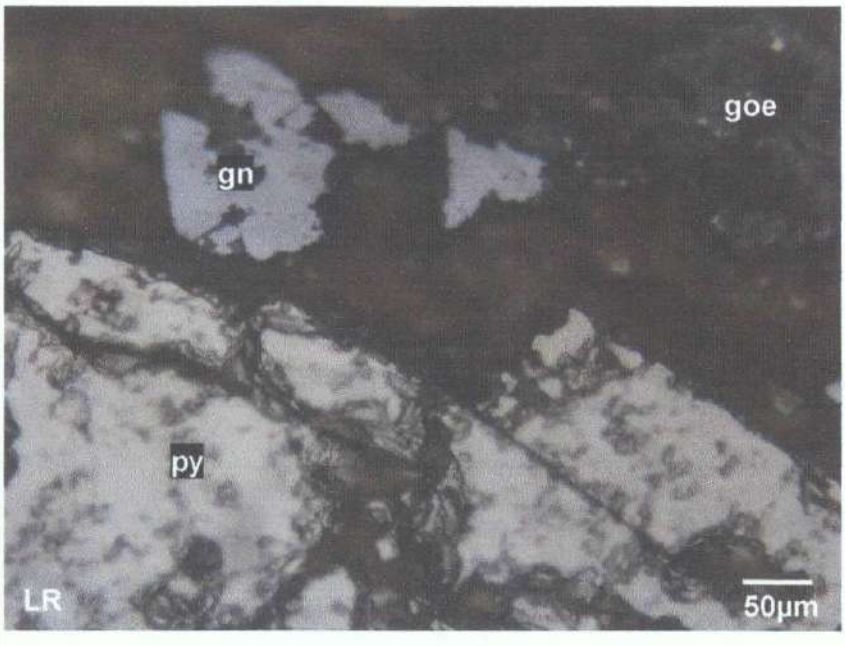


FOTOMICROGRAFÍAS

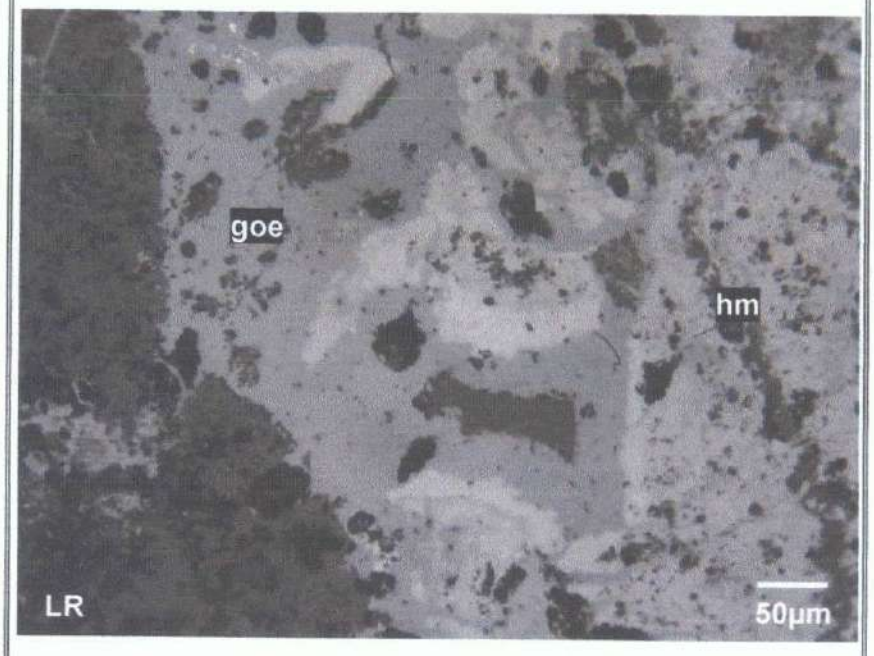


Agregados de cristales de pirita (py) que ocurren como relleno de venillas cortas, han sido reemplazadas desde sus bordes por agregados irregulares de goethita (goe).

Cristales de pirita (py) que han sido reemplazados desde sus bordes por galena (gn) y posteriormente por agregados irregulares de goethita (goe).

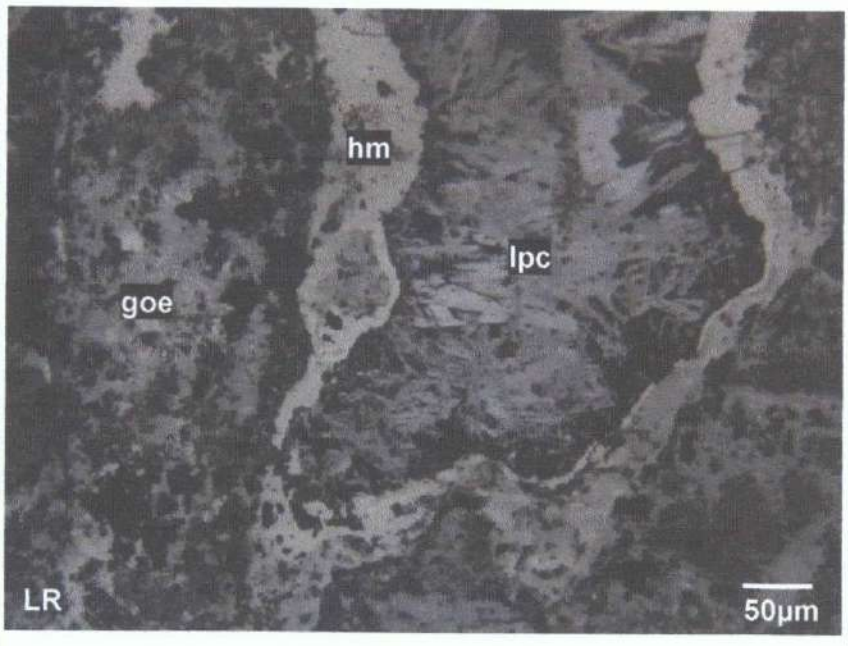


FOTOMICROGRAFÍAS



Venas y fracturas rellenas por agregados de hematita (hm) y goethita (goe); que le dan una apariencia brechoide a la roca.

Agregados radiales de lepidocrosita (lpc) asociados con agregados de hematita (hm) y goethita (goe); ocurren como relleno de venas y fracturas que le dan una apariencia brechoide a la roca.



PTE-083

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluacion y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607 y 615 Jesus Maria, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Telefono/Anexo	976414260
Correo(s) Electronico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	COE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Liquido [ ] Solido [X]

UBICACIÓN

Departamento:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simon Bolivar

C.U.C N° 0004-E-2020-41

TDR N°: 697-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Herver Acuña
Fecha:	2020-08-12
Hora:	08:00

Medio de Envio: Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros [ ]

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUIMICO (Marcar con X)

Acido Nitrico	HNO_3
Acido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Disueltos	OBSERVACIONES
	ROxP-1	2020-08-11	15:20	Agua	1			X	
	ROxP-2	2020-08-12	10:15	Agua	1			X	
	ROxP-3	2020-08-12	15:30	Agua	1			X	
	ROxP-15	2020-08-13	08:40	Agua	1			X	
	ROxP-14	2020-08-13	08:56	Agua	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Jacqueline Pechuga Melgar — FIRMA

RESPONSABLE 2 — FIRMA

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña Barrales — FIRMA

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua de Proceso

Agua Potable

Agua Residual

SUELO

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción	26/08/20	
Hora de Recepción	12:50	
Temperatura		
Cadena de Custodia	SI ✓	
Cantidad de Muestras	✓	
Tipo de Envase	✓	
Preservación	✓	
Recepcionado por	Jhonny Richards	

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DUPLICADOS

INFORME DE ENSAYO

Anula y sustituye a la versión anterior : S-20/033840

Nº de Referencia:	**S-20/033840-M1**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-23	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	ROCA	Fecha Recepción:	18/08/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	22/08/2020	Fecha Fin:	30/08/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 695-2020 / DUP-1				

Fecha/Hora Muestreo:	08/08/2020	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	DUP-1		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 06/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.Se modifica el informe por reporte duplicado del parametro fosforo total

Anula y sustituye a la versión anterior : S-20/033840

Nº de Referencia:	S-20/033840-M1	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción(*):	RS N° 695-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	30/08/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	74,68	mg/kg PS	±2,9871	
Antimonio Total	407,0	mg/kg PS	±36,633	
Arsénico Total	1 486	mg/kg PS	±148,6	
Bario Total	56,82	mg/kg PS	±3,9773	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	2,547	mg/kg PS	±0,17826	
Cadmio Total	3,8756	mg/kg PS	±0,232537	
Calcio Total	1 870	mg/kg PS	±112,18	
Cobalto Total	1,473	mg/kg PS	±0,074	
Cobre Total	1 882	mg/kg PS	±226	
Cromo Total	2,733	mg/kg PS	±0,191	
Estaño Total	22,18	mg/kg PS	±1,5527	
Estroncio Total	221,6	mg/kg PS	±35,448	
Fósforo Total	30	mg/kg PS	±2,7	
Hierro Total	336 590	mg/kg PS	±13 464	
Litio Total	< 0,0160	mg/kg PS	-	
Magnesio Total	74	mg/kg PS	±2,98	
Manganeso Total	141	mg/kg PS	±9,848	
Mercurio Total	2,73	mg/kg PS	±0,4099	
Molibdeno Total	1,425	mg/kg PS	±0,128	
Níquel Total	5,80	mg/kg PS	±0,4637	
Plata Total	125,8	mg/kg PS	±23,905	
Plomo Total	25 101	mg/kg PS	±4 016	
Potasio Total	87	mg/kg PS	±6,1	
Selenio Total	3,261	mg/kg PS	±0,391	
Sodio Total	166	mg/kg PS	±9,980	
Talio Total	6,507	mg/kg PS	±0,65066	
Titanio Total	2,7	mg/kg PS	±0,437	
Vanadio Total	1,0	mg/kg PS	±0,08	
Zinc Total	903	mg/kg PS	±81,3	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Anula y sustituye a la versión anterior : S-20/033840

Nº de Referencia:	S-20/033840-M1	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción(*):	RS N° 695-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	30/08/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Anula y sustituye a la versión anterior : S-20/033840

Nº de Referencia:	S-20/033840-M1	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción(*):	RS N° 695-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	30/08/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Anula y sustituye a la versión anterior : S-20/033840

Nº de Referencia:	S-20/033840-M1	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción(*):	RS N° 695-2020 / DUP-1	Fecha Fin:	30/08/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020082620110565

Informes de ensayo: S-20/034833, S-20/034834, S-20/034835, S-20/034836, S-20/034837, S-20/034838, S-20/034839, S-20/034840, S-20/034841, S-20/034842, S-20/034843, S-20/034844, S-20/034845, S-20/034846, S-20/034847, S-20/034848, S-20/034849, S-20/034850, S-20/034851, S-20/034852

AT: 106327S-47

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.55	0.0	S-20/034842	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	108.64	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.39	8.60	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.43	1.07	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.01	2.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	1.45	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.28	7.02	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.93	3.59	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.77	0.88	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.74	0.79	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	100.58	3.72	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.67	2.54	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.62	0.68	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	93.44	0.33	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.49	9.99	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	111.13	1.43	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.48	7.09	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.92	8.41	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	103.41	0.98	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.97	3.25	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	86.93	0.32	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	109.73	1.63	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	89.70	0.80	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.02	0.95	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	93.52	6.05	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.84	1.28	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.48	2.24	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98.29	0.14	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	86.77	0.96	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.42	0.46	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	107.91	0.00	S-20/034841	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesus María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-B-2020-212

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 8:30

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfurico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
S/20/0338/20	DUP-1	2020-08-06	—	ROCA	1			X	1

OBSERVACIONES GENERALES

106 345-23

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Jacqueline Pechuga Melgar		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BAC: Blanco de Campo		Fecha de Recepción: 18-08-2020	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AMLT: Agua de Remanso; ASAL: Agua Salobre	BEV: Blanco Viajero	Envases adecuados y en buen estado: SI [X] NO [ ]	Hora de Recepción: 11:00	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Agua de lavavajas; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y remoción	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados: SI [X] NO [ ]	Recibida por: Jose M.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Loco; OTROS		Con ice Pack: 5.4°C SI [X] NO [ ]		
Herver Acuña				Dentro del tiempo de vida útil: SI [X] NO [ ]		
				(**) P - Plastico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

AGQ PERU 18 AGO 2020

Anexo K.7

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AIRE Y POLVO SEDIMENTABLE

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 698-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	**317325/2020-1.0**
Fecha de Muestreo	**06/08/2020**
Hora de Muestreo	**12:40:00**
Tipo de Muestra	**Calidad de Aire**
Identificación	**CA-SB-01**

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	06/08/2020 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	07/08/2020 12:40:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	06/08/2020 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	07/08/2020 12:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM 10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	ug/muestra	1600	8000	67400	5,6E+2
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,0918	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,1592	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	---	---	---	431075	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	1,465	0,1377
Aluminio (Al)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	309,6	34,13
Arsenico (As)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	11,06	0,481
Boro (B)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	10,53	4,70
Bario (Ba)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	12,74	1,306
Berilio (Be)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	2,928	0,1130
Calcio (Ca)	20505	20/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	3465	404,6
Cadmio (Cd)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	1,219	0,074
Cobalto (Co)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,545	0,107
Cromo (Cr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	7,653	NE
Cobre (Cu)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	32,44	1,982
Hierro (Fe)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	2806	108,72
Mercurio (Hg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,176	0,092
Potasio (K)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	688,3	46,7
Litio (Li)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	0,37	NE
Magnesio (Mg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	633,8	54,6
Manganeso (Mn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	395,5	20,992
Molibdeno (Mo)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	20/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	2,062	0,591
Fósforo (P)	20505	20/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	339,7	179,2
Plomo (Pb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	149,9	8,062
Antimonio (Sb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	3,658	0,303
Selenio (Se)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	20/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	357,5	115,4
Estaño (Sn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	6,133	1,055
Titanio (Ti)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	7,36	2,25
Talio (Tl)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	0,193	0,047
Uranio (U)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,815	0,271
Zinc (Zn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	314,7	31,08

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

Nº ALS LS						**317328/2020-1.0**	
Fecha de Muestreo						**07/08/2020**	
Hora de Muestreo						**12:50:00**	
Tipo de Muestra						**Calidad de Aire**	
Identificación						**CA-SB-01**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	07/08/2020 12:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	08/08/2020 12:50:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	07/08/2020 12:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	08/08/2020 12:50:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM 10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	ug/muestra	1600	8000	61600	5,1E+2
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,0964	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,1580	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	---	---	---	431074	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	1,391	0,1375
Aluminio (Al)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	357,2	35,45
Arsenico (As)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	10,85	0,477
Boro (B)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	9,88	4,69
Bario (Ba)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	12,37	1,293
Berilio (Be)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	2,662	0,1068
Calcio (Ca)	20505	20/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	2972	376,9
Cadmio (Cd)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,809	0,064
Cobalto (Co)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,715	0,115
Cromo (Cr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	19,65	13,894
Cobre (Cu)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	32,70	1,993
Hierro (Fe)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	2269	89,42
Mercurio (Hg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,180	0,092
Potasio (K)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	627,8	45,6
Litio (Li)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	0,40	NE
Magnesio (Mg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	459,0	54,5
Manganeso (Mn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	214,7	13,630
Molibdeno (Mo)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	20/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	2,451	0,607
Fósforo (P)	20505	20/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	360,6	179,3
Plomo (Pb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	110,9	6,000
Antimonio (Sb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	3,271	0,299
Selenio (Se)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	20/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	419,3	115,5
Estaño (Sn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	5,886	1,049
Titanio (Ti)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	8,44	2,26
Talio (Tl)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	0,149	0,047
Uranio (U)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,969	0,273
Zinc (Zn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	178,4	21,35

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

Nº ALS LS						317330/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						15:00:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	09/08/2020 15:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	10/08/2020 15:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	09/08/2020 15:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	10/08/2020 15:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	14/08/2020	ug/muestra	1600	8000	23780	4,5E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	14/08/2020	g	---	---	4,33478	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	14/08/2020	g	---	---	4,35856	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	14/08/2020	---	---	---	421674	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	1,733	0,1384
Aluminio (Al)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	150,4	29,68
Arsenico (As)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	4,816	0,340
Boro (B)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	8,48	4,69
Bario (Ba)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	6,102	1,131
Berilio (Be)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,9318	0,0668
Calcio (Ca)	20505	20/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	1639	302,6
Cadmio (Cd)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	1,009	0,069
Cobalto (Co)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,566	0,108
Cromo (Cr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	35,72	13,908
Cobre (Cu)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	22,56	1,566
Hierro (Fe)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	1504	62,20
Mercurio (Hg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	< 0,021	NE
Potasio (K)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	213,3	38,3
Litio (Li)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	199,5	54,2
Manganeso (Mn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	155,0	10,308
Molibdeno (Mo)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	20/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	3,226	0,641
Fósforo (P)	20505	20/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	322,1	179,2
Plomo (Pb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	46,65	2,482
Antimonio (Sb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	1,046	0,277
Selenio (Se)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	20/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	161,2	115,3
Estaño (Sn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	2,515	0,977
Titanio (Ti)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	3,73	2,21
Talio (Tl)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	0,101	0,046
Uranio (U)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,494	0,267
Zinc (Zn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	91,47	13,26

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

Nº ALS LS						317339/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						13:00:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	08/08/2020 13:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	09/08/2020 13:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	08/08/2020 13:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	09/08/2020 13:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM 10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	ug/muestra	1600	8000	35500	3,0E+2
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,1096	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	g	---	---	4,1451	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	16866	13/08/2020	---	---	---	431076	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,2483	0,1348
Aluminio (Al)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	208,5	31,30
Arsenico (As)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	3,101	0,302
Boro (B)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	8,80	4,69
Bario (Ba)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	5,421	1,113
Berilio (Be)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,6298	0,0598
Calcio (Ca)	20505	20/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	1213	279,0
Cadmio (Cd)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,316	0,053
Cobalto (Co)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,487	0,104
Cromo (Cr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	14,87	1,240
Hierro (Fe)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	683,3	54,30
Mercurio (Hg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	< 0,021	NE
Potasio (K)	20505	20/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	397,2	41,6
Litio (Li)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	20/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	155,6	54,2
Manganeso (Mn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	55,16	4,042
Molibdeno (Mo)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	20/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	1,517	0,567
Fósforo (P)	20505	20/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	285,5	179,0
Plomo (Pb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	25,68	1,300
Antimonio (Sb)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,713	0,273
Selenio (Se)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	20/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	199,3	115,3
Estaño (Sn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	3,210	0,992
Titanio (Ti)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	5,54	2,23
Talio (Tl)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	20/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,479	0,267
Zinc (Zn)	20505	20/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	48,29	8,69

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	6,21	26,22	ug/mtra	< 6,21	20/08/2020
Antimonio (Sb)	0,07	0,26	ug/mtra	< 0,07	20/08/2020
Arsenico (As)	0,042	0,237	ug/mtra	< 0,042	20/08/2020
Bario (Ba)	0,247	0,983	ug/mtra	< 0,247	20/08/2020
Berilio (Be)	0,01	0,05	ug/mtra	< 0,01	20/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0085	0,0463	ug/mtra	< 0,0085	20/08/2020
Boro (B)	1,45	4,68	ug/mtra	< 1,45	20/08/2020
Cadmio (Cd)	0,019	0,047	ug/mtra	< 0,019	20/08/2020
Calcio (Ca)	65,3	275,7	ug/mtra	< 65,3	20/08/2020
Cobalto (Co)	0,033	0,083	ug/mtra	< 0,033	20/08/2020
Cobre (Cu)	0,147	0,952	ug/mtra	< 0,147	20/08/2020
Cromo (Cr)	2,082	15,522	ug/mtra	< 2,082	20/08/2020
Estaño (Sn)	0,067	0,351	ug/mtra	< 0,067	20/08/2020
Estroncio (Sr)	0,19	0,94	ug/mtra	< 0,19	20/08/2020
Fósforo (P)	35,9	178,6	ug/mtra	< 35,9	20/08/2020
Hierro (Fe)	8,72	54,19	ug/mtra	< 8,72	20/08/2020
Litio (Li)	0,09	0,45	ug/mtra	< 0,09	20/08/2020
Magnesio (Mg)	8,4	54,1	ug/mtra	< 8,4	20/08/2020
Manganeso (Mn)	0,258	0,896	ug/mtra	< 0,258	20/08/2020
Mercurio (Hg)	0,021	0,092	ug/mtra	< 0,021	20/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,121	0,452	ug/mtra	< 0,121	20/08/2020
Níquel (Ni)	0,197	0,539	ug/mtra	< 0,197	20/08/2020
Plata (Ag)	0,0541	0,1345	ug/mtra	< 0,0541	20/08/2020
Plomo (Pb)	0,039	0,086	ug/mtra	< 0,039	20/08/2020
Potasio (K)	6,2	37,1	ug/mtra	< 6,2	20/08/2020
Selenio (Se)	0,421	0,941	ug/mtra	< 0,421	20/08/2020
Silicio (Si)	22,1	115,3	ug/mtra	< 22,1	20/08/2020
Sodio (Na)	191,7	952,6	ug/mtra	< 191,7	20/08/2020
Talio (Tl)	0,008	0,046	ug/mtra	< 0,008	20/08/2020
Titanio (Ti)	0,44	2,20	ug/mtra	< 0,44	20/08/2020
Uranio (U)	0,0071	0,0458	ug/mtra	< 0,0071	20/08/2020
Vanadio (V)	0,071	0,265	ug/mtra	< 0,071	20/08/2020
Zinc (Zn)	1,02	5,06	ug/mtra	< 1,02	20/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	97,8	75-125	20/08/2020
Antimonio (Sb)	94,8	75-125	20/08/2020
Arsenico (As)	106,0	75-125	20/08/2020
Bario (Ba)	100,7	75-125	20/08/2020
Berilio (Be)	105,3	75-125	20/08/2020
Bismuto (Bi)	106,4	75-125	20/08/2020
Boro (B)	101,1	75-125	20/08/2020
Cadmio (Cd)	105,2	75-125	20/08/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Calcio (Ca)	94,1	75-125	20/08/2020
Cobalto (Co)	110,4	75-125	20/08/2020
Cobre (Cu)	105,0	75-125	20/08/2020
Cromo (Cr)	102,8	75-125	20/08/2020
Estaño (Sn)	106,9	75-125	20/08/2020
Estroncio (Sr)	103,9	75-125	20/08/2020
Fósforo (P)	110,5	75-125	20/08/2020
Hierro (Fe)	97,9	75-125	20/08/2020
Litio (Li)	108,1	75-125	20/08/2020
Magnesio (Mg)	100,6	75-125	20/08/2020
Manganeso (Mn)	112,2	75-125	20/08/2020
Mercurio (Hg)	120,9	75-125	20/08/2020
Molibdeno (Mo)	108,2	75-125	20/08/2020
Níquel (Ni)	112,1	75-125	20/08/2020
Plata (Ag)	108,3	75-125	20/08/2020
Plomo (Pb)	109,9	75-125	20/08/2020
Potasio (K)	103,2	75-125	20/08/2020
Selenio (Se)	106,8	75-125	20/08/2020
Silicio (Si)	91,2	75-125	20/08/2020
Sodio (Na)	78,2	75-125	20/08/2020
Talio (Tl)	108,5	75-125	20/08/2020
Titanio (Ti)	98,5	75-125	20/08/2020
Uranio (U)	104,7	75-125	20/08/2020
Vanadio (V)	102,8	75-125	20/08/2020
Zinc (Zn)	92,3	75-125	20/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	11/08/2020	06/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	11/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	11/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	11/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16866	LME	Determinación de Peso: Filtros PM 10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Ítem 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 – (Validado para pesaje) - No incluye muestreo.	Pesaje de Filtros: Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material.
17278	AQP	Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), june 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
20505	LME	Metales en Filtro PM10 Alto Volumen	EPA/625/R-96/010ª Compendium Method IO3.5 June 1999 (Validado 2018)	Determinación de Metales en Material Particulado del ambiente por ICP-MS

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 38029/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 38029/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	317325/2020-1.0	lnmpqls&3523713
CA-SB-01	317328/2020-1.0	mnmpqls&3823713
CA-SB-01	317330/2020-1.0	pnmpqls&3033713
CA-SB-01	317339/2020-1.0	onmpqls&3933713

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

38029/2020

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CA: 0004-8-2020-412	OS N°: 00155-2020-S	TDR: 698-2020	PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martínez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414260 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.
Fecha: 10/08/2020 Hora: 18:00
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☒ ATOP

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")			CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales en PM10		PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA						
317325	CA-SB-01	6/08/2020	12:40	7/08/2020	12:40	X	X		431075	-	-
317328	CA-SB-01	7/08/2020	12:50	8/08/2020	12:50	X	X		431074	-	-
317339	CA-SB-01	8/08/2020	13:00	9/08/2020	13:00	X	X		431076	-	-
317330	CA-SB-01	9/08/2020	15:00	10/08/2020	15:00	X	X		421674	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

Los filtros deben ser devueltos a GEMA - OEFA, inmediatamente después de los análisis.

PARÁMETROS METEREOLOGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Carlos Santa Cruz Becerra	
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**
Rossan López Tarazona	

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☒	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Fecha de Recepción:	11/08/2020
Hora de Recepción:	10:30
Recibido por:	Victor Nova
Firma:	

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cen...
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se ...
en la notificación Automatica

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 698-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 01/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						333991/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						10/08/2020	
Hora de Muestreo						15:30:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	10/08/2020 15:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	11/08/2020 15:30:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	10/08/2020 15:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	11/08/2020 15:30:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	23680	4,5E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,20065	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,22433	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421687	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,2204	0,1347
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	145,5	29,55
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	1,794	0,272
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	< 1,45	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	5,102	1,105
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,4367	0,0553
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	647,7	275,9
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,236	0,051
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,133	0,086
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	12,05	1,150
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	369,1	54,15
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	< 0,021	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	222,6	38,5
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	103,0	54,1
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	46,28	3,442
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	17,09	0,812
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,484	0,271
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	172,9	115,3
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	0,831	NE
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	4,73	2,22
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,315	0,266
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	35,00	7,21

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Nº ALS LS						333992/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						11/08/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	11/08/2020 15:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	12/08/2020 15:50:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	11/08/2020 15:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	12/08/2020 15:50:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	30040	4,6E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,28155	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,31159	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421675	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,2075	0,1347
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	176,4	30,41
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	2,241	0,282
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	2,69	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	4,599	1,092
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,4773	0,0563
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	712,1	275,9
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,326	0,053
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,145	0,086
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	7,984	1,068
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	384,3	54,16
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,065	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	306,1	40,0
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	145,7	54,2
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	41,44	3,112
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	20,25	0,992
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,664	0,273
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	155,8	115,3
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	3,945	0,431
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	0,951	0,943
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	4,22	2,22
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,348	0,266
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	36,35	7,36

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Nº ALS LS						333993/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						12/08/2020	
Hora de Muestreo						16:00:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	12/08/2020 16:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	13/08/2020 16:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	12/08/2020 16:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	13/08/2020 16:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	29800	4,6E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,31050	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,34030	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421678	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,3640	0,1351
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	179,5	30,50
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	2,566	0,290
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	3,20	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	5,537	1,116
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,5976	0,0591
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	750,0	276,0
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,306	0,053
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,304	0,094
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	13,32	1,176
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	490,3	54,20
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,054	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	307,5	40,0
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	137,4	54,2
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	51,18	3,774
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Niquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	25,32	1,280
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,673	0,273
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	232,0	115,4
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	1,384	0,952
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	5,70	2,23
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	0,039	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,367	0,266
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	44,21	8,24

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Nº ALS LS						333994/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						13/08/2020	
Hora de Muestreo						16:15:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	13/08/2020 16:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	14/08/2020 16:15:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	13/08/2020 16:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	14/08/2020 16:15:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	35730	4,7E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,27637	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,31210	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421679	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,1327	NE
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	177,8	30,45
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	2,084	0,279
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	3,69	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	4,565	1,091
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,3837	0,0541
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	746,4	276,0
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,712	0,062
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,164	0,087
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	31,38	1,938
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	402,5	54,16
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,040	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	375,1	41,2
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	129,0	54,2
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	34,34	2,623
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	0,903	0,455
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	18,60	0,898
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	2,226	0,289
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	199,4	115,3
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	1,228	0,949
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	4,78	2,22
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,436	0,267
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	30,86	6,74

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Nº ALS LS						333995/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						14/08/2020	
Hora de Muestreo						16:30:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	14/08/2020 16:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	15/08/2020 16:30:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	14/08/2020 16:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	15/08/2020 16:30:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	38540	4,8E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,29617	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,33471	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421677	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	0,2349	0,1347
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	229,3	31,89
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	2,934	0,298
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	4,41	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	4,300	1,084
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	0,025	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,6522	0,0603
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	994,4	276,1
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,441	0,056
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,246	0,091
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	49,02	2,675
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	734,8	54,32
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	0,056	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	403,6	41,7
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	176,5	54,2
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	52,35	3,853
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	1,224	0,458
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	25,23	1,275
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,842	0,275
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	265,6	115,4
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	1,452	0,954
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	5,54	2,23
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	0,182	0,047
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	0,0302	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	0,595	0,269
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	44,88	8,31

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Nº ALS LS						333996/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						15/08/2020	
Hora de Muestreo						16:45:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						CA-SB-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	15/08/2020 16:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	16/08/2020 16:45:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	15/08/2020 16:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	16/08/2020 16:45:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	11800	4,4E+1
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,26880	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,28060	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421680	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	< 0,0541	NE
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	72,09	27,50
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	1,042	0,255
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	< 1,45	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	1,660	1,016
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	0,2474	0,0510
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	308,3	275,7
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	0,309	0,053
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	0,159	0,087
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	39,73	2,288
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	159,2	54,05
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	< 0,021	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	105,0	36,4
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	46,7	NE
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	15,15	1,281
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	1,181	0,457
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	9,200	0,433
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	0,301	0,269
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	118,0	115,3
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	0,268	NE
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	1,25	NE
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	< 0,071	NE
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	15,08	4,93

Observaciones

- (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	6,21	26,22	ug/mtra	< 6,21	27/08/2020
Antimonio (Sb)	0,07	0,26	ug/mtra	< 0,07	27/08/2020
Arsenico (As)	0,042	0,237	ug/mtra	< 0,042	27/08/2020
Bario (Ba)	0,247	0,983	ug/mtra	< 0,247	27/08/2020
Berilio (Be)	0,01	0,05	ug/mtra	< 0,01	27/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0085	0,0463	ug/mtra	< 0,0085	27/08/2020
Boro (B)	1,45	4,68	ug/mtra	< 1,45	27/08/2020
Cadmio (Cd)	0,019	0,047	ug/mtra	< 0,019	27/08/2020
Calcio (Ca)	65,3	275,7	ug/mtra	< 65,3	27/08/2020
Cobalto (Co)	0,033	0,083	ug/mtra	< 0,033	27/08/2020
Cobre (Cu)	0,147	0,952	ug/mtra	< 0,147	27/08/2020
Cromo (Cr)	2,082	15,522	ug/mtra	< 2,082	27/08/2020
Estaño (Sn)	0,067	0,351	ug/mtra	< 0,067	27/08/2020
Estroncio (Sr)	0,19	0,94	ug/mtra	< 0,19	27/08/2020
Fósforo (P)	35,9	178,6	ug/mtra	< 35,9	27/08/2020
Hierro (Fe)	8,72	54,19	ug/mtra	< 8,72	27/08/2020
Litio (Li)	0,09	0,45	ug/mtra	< 0,09	27/08/2020
Magnesio (Mg)	8,4	54,1	ug/mtra	< 8,4	27/08/2020
Manganeso (Mn)	0,258	0,896	ug/mtra	< 0,258	27/08/2020
Mercurio (Hg)	0,021	0,092	ug/mtra	< 0,021	27/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,121	0,452	ug/mtra	< 0,121	27/08/2020
Níquel (Ni)	0,197	0,539	ug/mtra	< 0,197	27/08/2020
Plata (Ag)	0,0541	0,1345	ug/mtra	< 0,0541	27/08/2020
Plomo (Pb)	0,039	0,086	ug/mtra	< 0,039	27/08/2020
Potasio (K)	6,2	37,1	ug/mtra	< 6,2	27/08/2020
Selenio (Se)	0,421	0,941	ug/mtra	< 0,421	27/08/2020
Silicio (Si)	22,1	115,3	ug/mtra	< 22,1	27/08/2020
Sodio (Na)	191,7	952,6	ug/mtra	< 191,7	27/08/2020
Talio (Tl)	0,008	0,046	ug/mtra	< 0,008	27/08/2020
Titanio (Ti)	0,44	2,20	ug/mtra	< 0,44	27/08/2020
Uranio (U)	0,0071	0,0458	ug/mtra	< 0,0071	27/08/2020
Vanadio (V)	0,071	0,265	ug/mtra	< 0,071	27/08/2020
Zinc (Zn)	1,02	5,06	ug/mtra	< 1,02	27/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	87,3	75-125	27/08/2020
Antimonio (Sb)	99,1	75-125	27/08/2020
Arsenico (As)	102,0	75-125	27/08/2020
Bario (Ba)	109,4	75-125	27/08/2020
Berilio (Be)	80,0	75-125	27/08/2020
Bismuto (Bi)	99,9	75-125	27/08/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Boro (B)	90,0	75-125	27/08/2020
Cadmio (Cd)	102,5	75-125	27/08/2020
Calcio (Ca)	91,7	75-125	27/08/2020
Cobalto (Co)	99,1	75-125	27/08/2020
Cobre (Cu)	98,9	75-125	27/08/2020
Cromo (Cr)	100,6	75-125	27/08/2020
Estaño (Sn)	98,0	75-125	27/08/2020
Estroncio (Sr)	98,2	75-125	27/08/2020
Fósforo (P)	102,1	75-125	27/08/2020
Hierro (Fe)	99,2	75-125	27/08/2020
Litio (Li)	98,4	75-125	27/08/2020
Magnesio (Mg)	101,6	75-125	27/08/2020
Manganeso (Mn)	103,0	75-125	27/08/2020
Mercurio (Hg)	96,8	75-125	27/08/2020
Molibdeno (Mo)	103,0	75-125	27/08/2020
Níquel (Ni)	106,7	75-125	27/08/2020
Plata (Ag)	106,1	75-125	27/08/2020
Plomo (Pb)	99,6	75-125	27/08/2020
Potasio (K)	98,2	75-125	27/08/2020
Selenio (Se)	87,7	75-125	27/08/2020
Silicio (Si)	120,6	75-125	27/08/2020
Sodio (Na)	96,5	75-125	27/08/2020
Talio (Tl)	96,6	75-125	27/08/2020
Titanio (Ti)	94,2	75-125	27/08/2020
Uranio (U)	96,7	75-125	27/08/2020
Vanadio (V)	98,5	75-125	27/08/2020
Zinc (Zn)	94,8	75-125	27/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	10/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	11/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	12/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	13/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	14/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	15/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), june 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
20505	LME	Metales en Filtro PM10 Alto Volumen	EPA/625/R-96/010ª Compendium Method IO3.5 June 1999 (Validado 2018)	Determinación de Metales en Material Particulado del ambiente por ICP-MS

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40095/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40095/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	333991/2020-1.0	qnmpqls&3199333
CA-SB-01	333992/2020-1.0	rnmpqls&3299333
CA-SB-01	333993/2020-1.0	tnmpqls&3399333

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	333994/2020-1.0	unmpqls&3499333
CA-SB-01	333995/2020-1.0	lompqls&3599333
CA-SB-01	333996/2020-1.0	mompqls&3699333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

400951/2020

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CA: 0004-8-2020-412 | OS N°: 00155-2020-S | TDR: 698-2020 | PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martinez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414260 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.

Fecha: 19/08/2020 Hora: 9:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ Agencia ☐

T. Privado ☐

Otro ☐ _____

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")		CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales en PM10	PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA					
323991	CA-SB-01	10/08/2020	15:30	11/08/2020	15:30	X	X	421687	-	-
323992	CA-SB-01	11/08/2020	15:50	12/08/2020	15:50	X	X	421675	-	-
323993	CA-SB-01	12/08/2020	16:00	13/08/2020	16:00	X	X	421678	-	-
323994	CA-SB-01	13/08/2020	16:15	14/08/2020	16:15	X	X	421679	-	-
323995	CA-SB-01	14/08/2020	16:30	15/08/2020	16:30	X	X	421677	-	-
323996	CA-SB-01	15/08/2020	16:45	16/08/2020	16:45	X	X	421680	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

Los filtros deben ser devueltos a GEMA - OEFA, inmediatamente después de los análisis.

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**
Harver Acuña Bardales	

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

	SI	NO
Envases adecuados	☒	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20/08/2020

Hora de Recepción: 10:30

Recibido por: VICTOR Nuñez

Firma:

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras (Cerro)
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se da en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 40096/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 698-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 01/09/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40096/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						333997/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						16/08/2020	
Hora de Muestreo						00:00:00	
Tipo de Muestra						Calidad de Aire	
Identificación						BK-CAMPO	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
001 DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE - Fecha, Hora de Inicio y Fin de Muestreo - Proporcinado por el Cliente							
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	16/08/2020	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	---	16/08/2020	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	16/08/2020	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	---	16/08/2020	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)							
Determinación de Peso Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	ug/muestra	1600	8000	< 1600	NE
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,25244	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	g	---	---	4,25329	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	25/08/2020	---	---	---	421676	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales en Filtro PM10 Alto Volumen							
Plata (Ag)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0541	0,1345	< 0,0541	NE
Aluminio (Al)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,21	26,22	< 6,21	NE
Arsenico (As)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,042	0,237	< 0,042	NE
Boro (B)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,45	4,68	< 1,45	NE
Bario (Ba)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,247	0,983	< 0,247	NE
Berilio (Be)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,010	0,045	< 0,010	NE
Bismuto (Bi)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0085	0,0463	< 0,0085	NE
Calcio (Ca)	20505	27/08/2020	ug/mtra	65,3	275,7	< 65,3	NE
Cadmio (Cd)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,019	0,047	< 0,019	NE
Cobalto (Co)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,033	0,083	< 0,033	NE
Cromo (Cr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	2,082	15,522	< 2,082	NE
Cobre (Cu)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,147	0,952	< 0,147	NE
Hierro (Fe)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,72	54,19	< 8,72	NE
Mercurio (Hg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,021	0,092	< 0,021	NE
Potasio (K)	20505	27/08/2020	ug/mtra	6,2	37,1	< 6,2	NE
Litio (Li)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,09	0,45	< 0,09	NE
Magnesio (Mg)	20505	27/08/2020	ug/mtra	8,4	54,1	< 8,4	NE
Manganeso (Mn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,258	0,896	< 0,258	NE
Molibdeno (Mo)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,121	0,452	< 0,121	NE
Sodio (Na)	20505	27/08/2020	ug/mtra	191,7	952,6	< 191,7	NE
Níquel (Ni)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,197	0,539	< 0,197	NE
Fósforo (P)	20505	27/08/2020	ug/mtra	35,9	178,6	< 35,9	NE
Plomo (Pb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,039	0,086	< 0,039	NE
Antimonio (Sb)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,069	0,257	< 0,069	NE
Selenio (Se)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,421	0,941	< 0,421	NE
Silicio (Si)	20505	27/08/2020	ug/mtra	22,1	115,3	< 22,1	NE
Estaño (Sn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,067	0,351	< 0,067	NE
Estroncio (Sr)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,190	0,943	< 0,190	NE
Titanio (Ti)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,44	2,20	< 0,44	NE
Talio (Tl)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,008	0,046	< 0,008	NE
Uranio (U)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,0071	0,0458	< 0,0071	NE
Vanadio (V)	20505	27/08/2020	ug/mtra	0,071	0,265	< 0,071	NE
Zinc (Zn)	20505	27/08/2020	ug/mtra	1,02	5,06	< 1,02	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40096/2020

Observaciones

- (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	6,21	26,22	ug/mtra	< 6,21	27/08/2020
Antimonio (Sb)	0,07	0,26	ug/mtra	< 0,07	27/08/2020
Arsenico (As)	0,042	0,237	ug/mtra	< 0,042	27/08/2020
Bario (Ba)	0,247	0,983	ug/mtra	< 0,247	27/08/2020
Berilio (Be)	0,01	0,05	ug/mtra	< 0,01	27/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0085	0,0463	ug/mtra	< 0,0085	27/08/2020
Boro (B)	1,45	4,68	ug/mtra	< 1,45	27/08/2020
Cadmio (Cd)	0,019	0,047	ug/mtra	< 0,019	27/08/2020
Calcio (Ca)	65,3	275,7	ug/mtra	< 65,3	27/08/2020
Cobalto (Co)	0,033	0,083	ug/mtra	< 0,033	27/08/2020
Cobre (Cu)	0,147	0,952	ug/mtra	< 0,147	27/08/2020
Cromo (Cr)	2,082	15,522	ug/mtra	< 2,082	27/08/2020
Estaño (Sn)	0,067	0,351	ug/mtra	< 0,067	27/08/2020
Estroncio (Sr)	0,19	0,94	ug/mtra	< 0,19	27/08/2020
Fósforo (P)	35,9	178,6	ug/mtra	< 35,9	27/08/2020
Hierro (Fe)	8,72	54,19	ug/mtra	< 8,72	27/08/2020
Litio (Li)	0,09	0,45	ug/mtra	< 0,09	27/08/2020
Magnesio (Mg)	8,4	54,1	ug/mtra	< 8,4	27/08/2020
Manganeso (Mn)	0,258	0,896	ug/mtra	< 0,258	27/08/2020
Mercurio (Hg)	0,021	0,092	ug/mtra	< 0,021	27/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,121	0,452	ug/mtra	< 0,121	27/08/2020
Niquel (Ni)	0,197	0,539	ug/mtra	< 0,197	27/08/2020
Plata (Ag)	0,0541	0,1345	ug/mtra	< 0,0541	27/08/2020
Plomo (Pb)	0,039	0,086	ug/mtra	< 0,039	27/08/2020
Potasio (K)	6,2	37,1	ug/mtra	< 6,2	27/08/2020
Selenio (Se)	0,421	0,941	ug/mtra	< 0,421	27/08/2020
Silicio (Si)	22,1	115,3	ug/mtra	< 22,1	27/08/2020
Sodio (Na)	191,7	952,6	ug/mtra	< 191,7	27/08/2020
Talio (Tl)	0,008	0,046	ug/mtra	< 0,008	27/08/2020
Titanio (Ti)	0,44	2,20	ug/mtra	< 0,44	27/08/2020
Uranio (U)	0,0071	0,0458	ug/mtra	< 0,0071	27/08/2020
Vanadio (V)	0,071	0,265	ug/mtra	< 0,071	27/08/2020
Zinc (Zn)	1,02	5,06	ug/mtra	< 1,02	27/08/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 40096/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	87,3	75-125	27/08/2020
Antimonio (Sb)	99,1	75-125	27/08/2020
Arsenico (As)	102,0	75-125	27/08/2020
Bario (Ba)	109,4	75-125	27/08/2020
Berilio (Be)	80,0	75-125	27/08/2020
Bismuto (Bi)	99,9	75-125	27/08/2020
Boro (B)	90,0	75-125	27/08/2020
Cadmio (Cd)	102,5	75-125	27/08/2020
Calcio (Ca)	91,7	75-125	27/08/2020
Cobalto (Co)	99,1	75-125	27/08/2020
Cobre (Cu)	98,9	75-125	27/08/2020
Cromo (Cr)	100,6	75-125	27/08/2020
Estaño (Sn)	98,0	75-125	27/08/2020
Estroncio (Sr)	98,2	75-125	27/08/2020
Fósforo (P)	102,1	75-125	27/08/2020
Hierro (Fe)	99,2	75-125	27/08/2020
Litio (Li)	98,4	75-125	27/08/2020
Magnesio (Mg)	101,6	75-125	27/08/2020
Manganeso (Mn)	103,0	75-125	27/08/2020
Mercurio (Hg)	96,8	75-125	27/08/2020
Molibdeno (Mo)	103,0	75-125	27/08/2020
Níquel (Ni)	106,7	75-125	27/08/2020
Plata (Ag)	106,1	75-125	27/08/2020
Plomo (Pb)	99,6	75-125	27/08/2020
Potasio (K)	98,2	75-125	27/08/2020
Selenio (Se)	87,7	75-125	27/08/2020
Silicio (Si)	120,6	75-125	27/08/2020
Sodio (Na)	96,5	75-125	27/08/2020
Talio (Tl)	96,6	75-125	27/08/2020
Titanio (Ti)	94,2	75-125	27/08/2020
Uranio (U)	96,7	75-125	27/08/2020
Vanadio (V)	98,5	75-125	27/08/2020
Zinc (Zn)	94,8	75-125	27/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BK-CAMPO	Cliente	Calidad de Aire	20/08/2020	16/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: Filtros PM10 (Alto Volumen)(Sin Muestreo) (Filtro Cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), june 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
20505	LME	Metales en Filtro PM10 Alto Volumen	EPA/625/R-96/010ª Compendium Method IO3.5 June 1999 (Validado 2018)	Determinación de Metales en Material Particulado del ambiente por ICP-MS

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 40096/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40096/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BK-CAMPO	333997/2020-1.0	nompqls&3799333

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

40016/2020

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Oefa	CA: 0004-8-2020-412	OS N°: 00155-2020-S	TDR: 698-2020 / PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martínez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414260 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.

Fecha: 16/08/2020 Hora: 18:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ Agencia ☐

T. Privado ☐

Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																				CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	METALES EN PM10																			PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																							
333193	BK-CAMPO	16/08/2020	---	16/08/2020	---	X	X																			421676	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

Los filtros deben ser devueltos a GEMA - OEFA, inmediatamente después de los análisis.

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossan López Tarazona		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**		Fecha de Recepción: 20/08/2020	
		Envases adecuados SI ☑ NO ☐	Hora de Recepción: 10:30	
RESPONSABLE DE GRUPO		Con Ice pack ☐ ☐	Recibido por: VICTOR NOVOA	
Herver Acuña Bardales	**FIRMA:**	Dentro del tiempo de vida útil ☑ ☐	Firma:	

ALS
Recepción de Muestras Cerro
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055953

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-3
CÓDIGO TYPSA:	000051813
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 04:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.080	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.204

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952258736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055953

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-3
CÓDIGO TYPSA:	000051813
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 04:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.080	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.204

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055954

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-4
CÓDIGO TYPSA:	000051814
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:35:00 a.m. - 17/09/2020 04:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.600	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.180

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055954

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-4
CÓDIGO TYPSA:	000051814
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:35:00 a.m. - 17/09/2020 04:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.600	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.180

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055955

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-5
CÓDIGO TYPSA:	000051815
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:20:00 a.m. - 17/09/2020 04:35:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.660	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.283

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055955

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-5
CÓDIGO TYPSA:	000051815
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:20:00 a.m. - 17/09/2020 04:35:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.660	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.283

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055956

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-1
CÓDIGO TYPSA:	000051816
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:12:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.520	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.276

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055956

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-1
CÓDIGO TYPSA:	000051816
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:12:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.520	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.276

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055957

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-2
CÓDIGO TYPSA:	000051817
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.690	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.185

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055957

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-2
CÓDIGO TYPSA:	000051817
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.690	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.185

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055958

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-3
CÓDIGO TYPSA:	000051818
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590 C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Tecnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	20.690	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	1.035

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055958

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-3
CÓDIGO TYPSA:	000051818
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	20.690	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	1.035

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055959

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-1
CÓDIGO TYPSA:	000051819
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	10.130	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.507

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055959

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-1
CÓDIGO TYPSA:	000051819
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	10.130	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.507

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055960

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-2
CÓDIGO TYPSA:	000051820
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:29:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	13.070	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.654

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055960

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-2
CÓDIGO TYPSA:	000051820
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:29:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	13.070	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.654

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055961

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-3
CÓDIGO TYPSA:	000051821
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.870	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.244

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055961

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-3
CÓDIGO TYPSA:	000051821
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.870	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.244

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055962

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-4
CÓDIGO TYPSA:	000051822
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	10.990	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.550

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055962

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-4
CÓDIGO TYPSA:	000051822
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	10.990	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.550

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055963

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-5
CÓDIGO TYPSA:	000051823
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:05:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.600	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.280

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055963

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-5
CÓDIGO TYPSA:	000051823
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:05:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.600	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.280

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel: 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055964

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-0
CÓDIGO TYPSA:	000051824
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.140	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.257

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055964

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-0
CÓDIGO TYPSA:	000051824
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.140	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.257

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055965

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-1
CÓDIGO TYPSA:	000051825
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:17:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.160	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.258

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055965

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-1
CÓDIGO TYPSA:	000051825
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:17:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.160	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.258

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952269716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055966

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-2
CÓDIGO TYPSA:	000051826
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:20:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES						
Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.340	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.217

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055966

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-2
CÓDIGO TYPSA:	000051826
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:20:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.340	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.217

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055967

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-1
CÓDIGO TYPSA:	000051827
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.230	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.212

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055967

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-1
CÓDIGO TYPSA:	000051827
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.230	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.212

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO N° 000055968

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-2
CÓDIGO TYPSA:	000051828
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:57:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.190	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.260

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268736
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055968

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-2
CÓDIGO TYPSA:	000051828
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:57:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.190	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.260

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial - Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055969

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-3
CÓDIGO TYPSA:	000051829
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.720	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.186

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055969

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-3
CÓDIGO TYPSA:	000051829
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.720	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.186

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055970

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-4
CÓDIGO TYPSA:	000051830
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:36:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.140	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.257

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055970

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-4
CÓDIGO TYPSA:	000051830
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-6-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:36:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.140	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.257

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055971

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-5
CÓDIGO TYPSA:	000051831
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:40:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.570	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.229

Callao, 9 de octubre de 2020



Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055971

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-5
CÓDIGO TYPSA:	000051831
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:40:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	4.570	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.229

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952768716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055972

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-6
CÓDIGO TYPSA:	000051832
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A. 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:43:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.220	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.261

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055972

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-6
CÓDIGO TYPSA:	000051832
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:43:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.220	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.261

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055973

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-5
CÓDIGO TYPSA:	000051833
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:27:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.810	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.191

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055973

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-5
CÓDIGO TYPSA:	000051833
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:27:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.810	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.191

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055974

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-15
CÓDIGO TYPSA:	000051834
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:32:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	2.290	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.115

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055974

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-15
CÓDIGO TYPSA:	000051834
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:32:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	2.290	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.115

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055975

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-30
CÓDIGO TYPSA:	000051835
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:35:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FISICO-QUIMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.890	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.195

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO N° 000055975

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-22-30
CÓDIGO TYPSA:	000051835
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 10:35:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.890	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.195

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055976

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-5
CÓDIGO TYPSA:	000051836
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.880	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.194

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial - Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055976

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-5
CÓDIGO TYPSA:	000051836
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590 C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.880	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.194

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055977

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-15
CÓDIGO TYPSA:	000051837
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:48:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.850	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.293

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial - Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055977

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-15
CÓDIGO TYPSA:	000051837
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:48:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	5.850	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.293

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055978

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-40
CÓDIGO TYPSA:	000051838
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:50:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS FISICO-QUIMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.450	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.173

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el *INACAL - DA*

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055978

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-25-40
CÓDIGO TYPSA:	000051838
MATRIZ:	Aire
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 11:05:00 a.m. - 17/09/2020 10:50:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Material Particulado Sedimentable	g/(m2.30d)	3.450	ASTM D1739-98 (Reapproved 2017) Standard Test Method for Collection and Measurement of Dustfall (Settleable Particulate Matter)	Gravimetrica	0.053 0.159	0.173

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055979

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-5
CÓDIGO TYPSA:	000052045
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	17360	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	57.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	199.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	92616	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.4000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	80301	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	4.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	40310	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	9.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	303.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	17.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	4.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	29520	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	13.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055979

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-5
CÓDIGO TYPSA:	000052045
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	5577	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2514	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	24.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	12.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	108.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	1977	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	58764	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	4780	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	163810	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	82.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	24.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055979

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-5
CÓDIGO TYPSA:	000052045
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	67656	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial - Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055980

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-15
CÓDIGO TYPSA:	000052065
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01656-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:31:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	11499	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	38.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	210.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	38606	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	32028	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	7.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	41434	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	10.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	265.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	59.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	6.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	46487	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	22.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055980

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-15
CÓDIGO TYPSA:	000052065
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:31:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9745	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3553	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	10.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	37.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	27.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3232	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	29115	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	596.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	72366	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	437.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	59.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055980

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-15
CÓDIGO TYPSA:	000052065
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:31:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	30881	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055981

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-60
CÓDIGO TYPSA:	000052066
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:35:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	13856	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	73.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	208.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	56560	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	42347	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	6.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	37687	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	16.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	450.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	65.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	11.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	8.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	42870	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	21.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055981

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-60
CÓDIGO TYPSA:	000052066
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:35:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	8743	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2802	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	21.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	34.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	22.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	6720	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	35582	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	3.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1774	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	93846	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	256.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	47.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055981

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-1-60
CÓDIGO TYPSA:	000052066
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:00:00 p.m. - 17/09/2020 08:35:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	37305	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055982

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-5
CÓDIGO TYPSA:	000052067
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	11994	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	43.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	170.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	35203	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	25509	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	7.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	44046	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	9.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	236.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	41.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	6.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	5.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	41007	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	15.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055982

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-5
CÓDIGO TYPSA:	000052067
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9411	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3555	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	4.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	22.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	15.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4559	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	22563	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	654.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	57246	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	375.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	45.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055982

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-5
CÓDIGO TYPSA:	000052067
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	24188	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055983

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-15
CÓDIGO TYPSA:	000052068
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:49:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	4936	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	31.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	187.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	18162	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	17474	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	7.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	33058	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	12.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	313.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	32.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	43806	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	11.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055983

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-15
CÓDIGO TYPSA:	000052068
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:49:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9465	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3790	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	9.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	25.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	18.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2983	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	16686	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1351	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	41949	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	442.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	41.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055983

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-15
CÓDIGO TYPSA:	000052068
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:49:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	17301	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055984

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-60
CÓDIGO TYPSA:	000052069
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:56:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	12953	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	160.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	353.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	30536	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.6000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	20804	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	6.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	27505	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	9.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	338.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	40.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	11.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	12.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	52956	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	13.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055984

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-60
CÓDIGO TYPSA:	000052069
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:56:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	6788	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2743	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	58.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	22.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	41.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4166	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	19057	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	3.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	406.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	47642	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	991.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	95.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055984

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-4-60
CÓDIGO TYPSA:	000052069
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 12:15:00 p.m. - 17/09/2020 08:56:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	20422	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion, Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055985

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-5
CÓDIGO TYPSA:	000052070
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:16:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	471.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	22.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	118.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	34327	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.3000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	30078	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	9314	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	15.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	194.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	36.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	41756	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055985

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-5
CÓDIGO TYPSA:	000052070
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:16:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	4410	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	1924	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	22.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	13.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2533	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	23617	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1896	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	65337	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	641.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	73.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055985

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-5
CÓDIGO TYPSA:	000052070
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:16:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	26063	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268736
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial. Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055986

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-15
CÓDIGO TYPSA:	000052071
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	12894	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	42.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	215.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	88212	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.6000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	58798	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	8.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	27228	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	9.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	308.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	36.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	40269	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	13.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9735/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055986

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-15
CÓDIGO TYPSA:	000052071
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7148	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2756	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	4.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	20.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	21.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4425	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	48618	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	3107	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	130042	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	66.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	30.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055986

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-7-15
CÓDIGO TYPSA:	000052071
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°0002005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 09:55:00 a.m. - 17/09/2020 09:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	53518	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952248736
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055987

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-5
CÓDIGO TYPSA:	000052072
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	26906	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	41.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	171.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	51704	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	40435	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	9.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	63910	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	16.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	246.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	52.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	9.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	344.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	47508	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	31.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao, Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055987

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-5
CÓDIGO TYPSA:	000052072
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	10483	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3339	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	28.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	14.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4260	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	36814	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	2611	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	95299	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	370.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	50.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao, Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055987

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-5
CÓDIGO TYPSA:	000052072
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	38696	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055988

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-15
CÓDIGO TYPSA:	000052073
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	10871	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	28.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	149.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	29861	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	22127	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	6.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	47052	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	7.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	176.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	34.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	21.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	39117	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	19.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055988

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-15
CÓDIGO TYPSA:	000052073
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7599	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2933	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	21.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	11.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3194	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	21834	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1459	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	51088	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	111.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	34.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055988

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-10-15
CÓDIGO TYPSA:	000052073
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	17/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 09:44:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	21896	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055989

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-5
CÓDIGO TYPSA:	000052074
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	< 0.8349	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	8.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	202.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	16693	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.4000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	12671	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	6.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	44255	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	11.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	294.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	28.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	43136	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	11.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055989

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-5
CÓDIGO TYPSA:	000052074
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	8092	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3638	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	18.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	14.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	5009	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	12813	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	< 1.1704	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	33345	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	< 0.1533	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	21.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055989

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-5
CÓDIGO TYPSA:	000052074
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	14217	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055990

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-15
CÓDIGO TYPSA:	000052075
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:59:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	17722	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	50.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	202.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	25893	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	18645	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	9.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	60503	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	244.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	35.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	6.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	175.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	48995	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	22.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055990

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-15
CÓDIGO TYPSA:	000052075
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:59:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9658	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3639	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	21.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	15.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3150	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	18498	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	700.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	41629	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	433.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	47.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055990

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-15
CÓDIGO TYPSA:	000052075
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-6-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 09:59:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	18742	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055991

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-60
CÓDIGO TYPSA:	000052076
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 10:07:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	18113	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	46.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	181.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	15326	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.9000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	11778	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	7.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	67977	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	202.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	34.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	6.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	209.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	47419	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	28.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055991

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-60
CÓDIGO TYPSA:	000052076
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 10:07:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9657	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3482	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	21.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	12.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2399	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	13290	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	420.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	26436	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	120.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	38.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055991

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-13-60
CÓDIGO TYPSA:	000052076
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0008-8-2020-412 TDR: 976-2020 C.U.E: 2020-01-0038 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	15/08/2020 03:30:00 p.m. - 17/09/2020 10:07:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	12485	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055992

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-3
CÓDIGO TYPSA:	000052077
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 04:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	20432	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	66.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	317.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	46208	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.9000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	32968	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	10.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	44458	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	309.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	39.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	189.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	58931	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	18.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055992

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-3
CÓDIGO TYPSA:	000052077
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 04:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7856	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3093	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	4.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	18.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	38.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3335	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	29673	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1362	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	72412	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	150.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	41.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055992

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-3
CÓDIGO TYPSA:	000052077
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 10:40:00 a.m. - 17/09/2020 04:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	30470	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055993

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-4
CÓDIGO TYPSA:	000052078
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:35:00 a.m. - 17/09/2020 04:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	26117	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	52.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	206.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	45924	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.0000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	40412	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	13.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	49059	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	10.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	307.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	33.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	197.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	49477	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	23.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055993

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-4
CÓDIGO TYPSA:	000052078
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:35:00 a.m. - 17/09/2020 04:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	8879	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3062	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	3.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	4.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	18.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	28.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2991	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	37079	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	2107	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	88087	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	109.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	38.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055993

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-4
CÓDIGO TYPSA:	000052078
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:35:00 a.m. - 17/09/2020 04:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	37312	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952648716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055994

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-5
CÓDIGO TYPSA:	000052079
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:20:00 a.m. - 17/09/2020 04:35:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	5493	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	48.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	208.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	< 0.0708	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	< 0.1136	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	6.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	56678	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	329.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	29.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	48604	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	3.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055994

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-5
CÓDIGO TYPSA:	000052079
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:20:00 a.m. - 17/09/2020 04:35:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7796	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3588	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	4.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	17.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	25.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3288	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	< 3.0573	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1816	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	< 3.0573	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	57.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	26.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055994

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-5
CÓDIGO TYPSA:	000052079
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	13/08/2020 11:20:00 a.m. - 17/09/2020 04:35:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	< 0.1368	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055995

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-1
CÓDIGO TYPSA:	000052080
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 OS N° 01658-2020-S TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:12:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	12885	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	78.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	313.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	27931	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	20463	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	22.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	54046	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	6.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	423.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	34.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	81.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	72960	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	14.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055995

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-1
CÓDIGO TYPSA:	000052080
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 OS N° 01658-2020-S TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:12:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	16970	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	8165	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	24.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	22.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	5057	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	19492	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	644.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	47481	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	358.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	41.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055995

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-1
CÓDIGO TYPSA:	000052080
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 OS N° 01658-2020-S TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:12:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	25040	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268736 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055996

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-2
CÓDIGO TYPSA:	000052081
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	7138	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	49.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	222.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	18782	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	23415	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	15.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	29434	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	6.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	359.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	23.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	55126	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	4.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055996

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-2
CÓDIGO TYPSA:	000052081
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	11523	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	5824	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	14.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	18.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3360	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	17702	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1476	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	46580	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	315.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	30.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055996

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-2
CÓDIGO TYPSA:	000052081
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	22919	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055997

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-3
CÓDIGO TYPSA:	000052082
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	8326	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	75.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	624.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	4790	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.6000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	3969	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	23.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	35883	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	3.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	871.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	14.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	9.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	73.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	73272	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	8.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055997

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-3
CÓDIGO TYPSA:	000052082
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	9924	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	7658	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	7.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	9.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	22.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	7183	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	5200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	112.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	9352	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	5.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	51.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	24.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055997

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-01-3
CÓDIGO TYPSA:	000052082
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 05:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:20:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	11330	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055998

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-1
CÓDIGO TYPSA:	000052083
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	27075	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	22.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	129.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	15489	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	10712	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	8.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	21299	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	9.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	170.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	28.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	4.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	112.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	47238	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	10.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055998

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-1
CÓDIGO TYPSA:	000052083
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7422	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	4328	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	6.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	12.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	6.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2320	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	14229	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	554.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	25152	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	< 0.1533	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	31.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055998

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-1
CÓDIGO TYPSA:	000052083
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	12731	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopia
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000055999

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-2
CÓDIGO TYPSA:	000052084
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:29:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	17172	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	9.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	121.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	4478	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	3927	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	5.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	10672	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	149.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	13.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	42024	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	6.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000055999

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-2
CÓDIGO TYPSA:	000052084
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:29:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	3907	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2769	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	14.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	9.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	4.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	1382	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	7364	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	307.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	10510	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	< 0.1533	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	22.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO N° 000055999

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-2
CÓDIGO TYPSA:	000052084
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:29:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	5308	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952248716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056000

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-3
CÓDIGO TYPSA:	000052085
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	22358	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	23.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	133.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	28248	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.0000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	24118	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	8.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	19901	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	10.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	200.7	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	23.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	4.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	19.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	39918	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	12.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056000

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-3
CÓDIGO TYPSA:	000052085
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	7320	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3686	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Niquel	mg/kg	14.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	7.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3099	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	22986	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1983	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	52427	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	16.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	26.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el *INACAL - DA*

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056000

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-3
CÓDIGO TYPSA:	000052085
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 11:00:00 a.m. - 17/09/2020 02:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	23796	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056001

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-4
CÓDIGO TYPSA:	000052086
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	11873	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	7.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	128.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	8617	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	7572	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	11.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	48953	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	6.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	162.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	25.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	2.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	28.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	43810	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	8.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056001

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-4
CÓDIGO TYPSA:	000052086
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	13131	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	8134	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.6000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	12.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	6.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	1863	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	9698	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	162.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	18000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	51.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	25.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056001

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-4
CÓDIGO TYPSA:	000052086
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	11034	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056002

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-5
CÓDIGO TYPSA:	000052087
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:05:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	18852	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	30.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	151.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	22205	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.9000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	19555	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	10.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	52338	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	7.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	196.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	32.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	135.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	44466	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	15.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056002

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-5
CÓDIGO TYPSA:	000052087
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:05:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	11309	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	5237	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.0000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	15.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	8.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2587	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	18786	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1455	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	44810	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	2.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	108.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	29.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056002

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-02-5
CÓDIGO TYPSA:	000052087
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 06:00:00 p.m. - 17/09/2020 02:05:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	20545	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268736
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056003

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-0
CÓDIGO TYPSA:	000052088
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	16136	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	33.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	136.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	26133	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.7000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	19237	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	4.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	28844	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	206.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	37.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	5.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	10.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	39627	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	10.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056003

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-0
CÓDIGO TYPSA:	000052088
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	5056	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	1862	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	13.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	18.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	2744	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	18753	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1447	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	43510	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	233.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	42.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056003

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-0
CÓDIGO TYPSA:	000052088
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	18357	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion, Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056004

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-1
CÓDIGO TYPSA:	000052089
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:17:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	10678	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	29.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	126.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	15843	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	17028	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	4.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	19922	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	220.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	35.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	4.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	45258	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	6.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056004

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-1
CÓDIGO TYPSA:	000052089
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:17:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	4798	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	1980	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	2.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	16.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	16.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	1941	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	14368	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1579	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	34725	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	344.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	62.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056004

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-1
CÓDIGO TYPSA:	000052089
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:17:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	13952	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056005

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-2
CÓDIGO TYPSA:	000052090
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:20:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	4773	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	12.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	139.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	18116	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.5000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	15572	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	5.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	29697	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	309.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	31.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	3.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	< 0.1820	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	39229	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	4.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056005

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-2
CÓDIGO TYPSA:	000052090
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:20:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	4687	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	2204	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	7.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	12.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	17.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3248	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	15731	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	559.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	37000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	1.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	32.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	34.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056005

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-03-2
CÓDIGO TYPSA:	000052090
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 04:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:20:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	15559	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056006

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-1
CÓDIGO TYPSA:	000052091
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	22749	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	83.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	231.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	53513	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.9000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	34904	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	24.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	51555	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	7.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	335.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	38.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	10.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	331.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	71345	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	17.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056006

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-1
CÓDIGO TYPSA:	000052091
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	13886	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	9516	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	17.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	28.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4437	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	30795	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	2464	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	76154	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	4.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	500.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	39.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056006

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-1
CÓDIGO TYPSA:	000052091
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:54:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	38740	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio
TYPSA
PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056007

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-2
CÓDIGO TYPSA:	000052092
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:57:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	14123	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	65.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	190.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	30441	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	22854	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	19.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	35800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	13.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	303.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	40.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	9.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	48.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	74449	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	12.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056007

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-2
CÓDIGO TYPSA:	000052092
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:57:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	11680	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	7908	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.300	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	17.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	24.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3586	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	19794	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1179	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	49904	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	981.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	84.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056007

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-2
CÓDIGO TYPSA:	000052092
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:57:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	25689	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056008

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-3
CÓDIGO TYPSA:	000052093
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	13494	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	63.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	231.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	48997	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	37548	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	26.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	51023	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	10.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	375.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	54.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	128.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	73361	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	18.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056008

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-3
CÓDIGO TYPSA:	000052093
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	14169	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	9572	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	23.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	28.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	5720	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	33683	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.400	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1526	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	84445	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	241.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	35.00	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056008

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-3
CÓDIGO TYPSA:	000052093
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 01:00:00 p.m. - 17/09/2020 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	40804	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056009

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-4
CÓDIGO TYPSA:	000052094
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:36:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	19918	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	63.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	211.2	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	38022	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.8000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	26838	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	25.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	46899	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	317.6	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	53.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	6.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	212.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	88322	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	15.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056009

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-4
CÓDIGO TYPSA:	000052094
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:36:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	15948	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	11491	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	20.70	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	28.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4048	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	22533	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1895	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	58254	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.200	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	552.8	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	64.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056009

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-4
CÓDIGO TYPSA:	000052094
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:36:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	31270	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056010

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-5
CÓDIGO TYPSA:	000052095
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:40:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	24483	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	98.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	221.9	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	36627	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	1.0000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	34817	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	32.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	50506	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	15.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	328.3	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	51.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	8.900	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	234.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	93629	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	24.50	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056010

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-5
CÓDIGO TYPSA:	000052095
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:40:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	18072	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	13070	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	3.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	22.30	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	27.40	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	4677	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	30079	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	2.500	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	1800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	74852	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	505.5	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	55.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056010

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-5
CÓDIGO TYPSA:	000052095
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:40:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	39957	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056011

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-6
CÓDIGO TYPSA:	000052096
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:43:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	15764	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	52.60	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	183.1	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	32468	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	0.9000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	24301	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	24.80	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	37723	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	8.000	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	
Cobre	mg/kg	267.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	39.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	7.700	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	148.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	77855	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	13.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056011

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-6
CÓDIGO TYPSA:	000052096
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:43:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Magnesio	mg/kg	13719	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	9714	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	1.100	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	2.600	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	19.90	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	
Plata	mg/kg	25.10	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3793	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	22315	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	1.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0421 0.1263	
Silicio	mg/kg	596.0	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	54189	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	3.800	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	785.4	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	65.20	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9735/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056011

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PS-04-6
CÓDIGO TYPSA:	000052096
MATRIZ:	Polvo Sedimentable
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020005590. C.A: 0004-8-2020-412 TDR: 700-2020 C.U.E: 2020-01-0033 OS N° 01658-2020-S
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	DEPARTAMENTO: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR.
FECHA DE TOMA:	14/08/2020 03:00:00 p.m. - 17/09/2020 11:43:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	01/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	01/10/2020 - 09/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	29305	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1, January 1998	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

Callao, 9 de octubre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Oefa

CA: 0004-8-2020-412	OS N°: 01658-2020-S	TDR: 700-2020	PÁGINA 2 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martinez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414250 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.
Fecha: 30/09/2020 Hora: 9:00
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")			CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Polvo Sedimentable	Metales en polvo sedimentable		PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA						
52077/ S1813	PS-03-3	13/08/2020	10:40	17/09/2020	16:25	X	X		-	-	-
52078/ S1814	PS-03-4	13/08/2020	11:35	17/09/2020	16:30	X	X		-	-	-
52079/ S1815	PS-03-5	13/08/2020	11:20	17/09/2020	16:35	X	X		-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-

AEVA Y PROYECTOS S.A. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 1/10/20

OBSERVACIONES GENERALES

El analisis corresponde al peso de polvo sedimentable y el analisis de metales totales en el polvo sedimentable.

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☑	☐
Con Ice pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Fecha de Recepción:	01/10/20
Hora de Recepción:	12:50
Recibido por:	Veronica Peña
Firma:	

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Oefa

CA: 0004-8-2020-412	OS N°: 01658-2020-S	TDR: 700-2020	PÁGINA 1 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martinez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414260 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.
Fecha: 30/09/2020 Hora: 9:00
Medio de Envío:
Aerolinea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")			CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Polvo Sedimentable	Metales en polvo sedimentable		PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA						
52080 / 51816	PS-01-1	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:12	X	X		-	-	-
52081 / 51817	PS-01-2	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:15	X	X		-	-	-
52082 / 51818	PS-01-3	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:20	X	X		-	-	-
52083 / 51819	PS-02-1	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:25	X	X		-	-	-
52084 / 51820	PS-02-2	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:29	X	X		-	-	-
52085 / 51821	PS-02-3	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:33	X	X		-	-	-
52086 / 51822	PS-02-4	14/08/2020	18:00	17/09/2020	14:00	X	X		-	-	-
52087 / 51823	PS-02-5	14/08/2020	18:00	17/09/2020	14:05	X	X		-	-	-
52088 / 51824	PS-03-0	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:13	X	X		-	-	-
52089 / 51825	PS-03-1	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:17	X	X		-	-	-
52090 / 51826	PS-03-2	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:20	X	X		-	-	-
52091 / 51827	PS-04-1	14/08/2020	13:00	17/09/2020	11:54	X	X		-	-	-
52092 / 51828	PS-04-2	14/08/2020	13:00	17/09/2020	11:57	X	X		-	-	-
52093 x= 51830 51829	PS-04-3	14/08/2020	13:00	17/09/2020	12:00	X	X		-	-	-
52094 51833 D	PS-04-4	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:36	X	X		-	-	-
52095 51831	PS-04-5	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:40	X	X		-	-	-
52096 51832	PS-04-6	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:43	X	X		-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

TECNICA Y PROYECTOS S.A. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 1/10/20

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☑	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 01/10/20	
Hora de Recepción: 12:50	
Recibido por: Veronica Peña	
Firma:	

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CA: 0004-8-2020-412 | OS N°: 01658-2020-S | TDR: 700-2020 | PÁGINA 2 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martinez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414250 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.
Fecha: 30/09/2020 Hora: 9:00
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")			CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Polvo Sedimentable	Metales en polvo sedimentable		PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA						
52077/ 51813	PS-03-3	13/08/2020	10:40	17/09/2020	16:25	X	X		-	-	-
52078/ 51814	PS-03-4	13/08/2020	11:35	17/09/2020	16:30	X	X		-	-	-
52079/ 51815	PS-03-5	13/08/2020	11:20	17/09/2020	16:35	X	X		-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-
									-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

El analisis corresponde al peso de polvo sedimentable y el analisis de metales totales en el polvo sedimentable.

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	☐	Velocidad/Dirección del Viento	☐
Temperatura	☐	Radiación	☐
Presion	☐	Precipitación	☐

EAJA Y PROYECTOS S.A. ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☑	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Fecha de Recepción:	01/10/20
Hora de Recepción:	12:50
Recibido por:	Veronica Peña
Firma:	

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CA: 0004-8-2020-412	OS N°: 01658-2020-S	TDR: 700-2020	PÁGINA 1 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Karen Martínez Ozejo / Rossan López Taarzona
Teléfono/Anexo	990414260 / 998881388
Correo Electrónico	kmartinez@oefa.gob.pe / rossan.lopez.tarazona@gmail.com
Referencia	CUE: 2020-01-0033

UBICACIÓN

Distritos: Simón Bolivar

Provincia: Pasco

Departamento: Pasco

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Rossan López T.
Fecha: 30/09/2020 Hora: 9:00
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																	CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		Polvo Sedimentable	Metales en polvo sedimentable																PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																				
52080 / 51816	PS-01-1	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:12	X	X																-	-	-
52081 / 51817	PS-01-2	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:15	X	X																-	-	-
52082 / 51818	PS-01-3	14/08/2020	17:00	17/09/2020	11:20	X	X																-	-	-
52083 / 51819	PS-02-1	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:25	X	X																-	-	-
52084 / 51820	PS-02-2	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:29	X	X																-	-	-
52085 / 51821	PS-02-3	14/08/2020	11:00	17/09/2020	14:33	X	X																-	-	-
52086 / 51822	PS-02-4	14/08/2020	18:00	17/09/2020	14:00	X	X																-	-	-
52087 / 51823	PS-02-5	14/08/2020	18:00	17/09/2020	14:05	X	X																-	-	-
52088 / 51824	PS-03-0	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:13	X	X																-	-	-
52089 / 51825	PS-03-1	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:17	X	X																-	-	-
52090 / 51826	PS-03-2	14/08/2020	16:00	17/09/2020	12:20	X	X																-	-	-
52091 / 51827	PS-04-1	14/08/2020	13:00	17/09/2020	11:54	X	X																-	-	-
52092 / 51828	PS-04-2	14/08/2020	13:00	17/09/2020	11:57	X	X																-	-	-
52093 x= 51830 51829	PS-04-3	14/08/2020	13:00	17/09/2020	12:00	X	X																-	-	-
52094 51833 D	PS-04-4	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:36	X	X																-	-	-
52095 51831	PS-04-5	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:40	X	X																-	-	-
52096 51832	PS-04-6	14/08/2020	15:00	17/09/2020	11:43	X	X																-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

TECNICA Y PROYECTOS S.A. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 1/10/20

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presión ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossan López Tarazona	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☑	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 01/10/20	
Hora de Recepción: 12:50	
Recibido por: Veronica Peña	
Firma:	

Anexo K.8

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

MATERIAL DE COMPONENTE MINERO

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	ROCA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Walter Francis Mallma Vara.
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/033821 RS N° 695-2020 / ROxP-11	Incert	S-20/033822 RS N° 695-2020 / CMOxP10	Incert	S-20/033823 RS N° 695-2020 / ROxP-12	Incert	S-20/033824 RS N° 695-2020 / CMOxP9	Incert	S-20/033825 RS N° 695-2020 / CMOxP11	Incert	S-20/033826 RS N° 695-2020 / ROxP-13	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	2 842	±113,69	5 165	±206,59	1 879	±75,149	900,1	±36,005	633,7	±25,348	10 807	±432,28
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	9,442	±0,84977	1,287	±0,11583	172,6	±15,531	183,2	±16,492	0,2148	±0,01933
Arsénico Total	mg/kg PS	3,67	±0,3666	125	±12,50	13,8	±1,382	1 859	±185,9	1 862	±186,2	16,6	±1,657
Bario Total	mg/kg PS	18,72	±1,3105	144,5	±10,113	11,89	±0,83254	400,0	±27,999	245,2	±17,163	42,44	±2,9711
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	3,423	±0,23964	0,7380	±0,05166	3,617	±0,25320	0,4690	±0,03283	0,4909	±0,03437	1,503	±0,10521
Cadmio Total	mg/kg PS	0,24236	±0,014542	15,650	±0,938985	4,3615	±0,261691	13,020	±0,781191	17,981	±1,07885	0,17194	±0,010316
Calcio Total	mg/kg PS	148 891	±8 933	32 607	±1 956	213 181	±12 791	10 685	±641,13	8 798	±527,89	6 537	±392,23
Cobalto Total	mg/kg PS	1,663	±0,083	0,691	±0,035	0,697	±0,035	1,034	±0,052	0,926	±0,046	12,6	±0,630
Cobre Total	mg/kg PS	3,7	±0,445	87	±10,5	5,1	±0,608	773	±92,8	589	±70,7	11	±1,28
Cromo Total	mg/kg PS	4,542	±0,318	5,708	±0,400	5,132	±0,359	8,605	±0,602	5,386	±0,377	10,5	±0,734
Estaño Total	mg/kg PS	0,6710	±0,04697	1,833	±0,12829	1,109	±0,07766	13,58	±0,95041	12,23	±0,85580	0,6834	±0,04784
Estroncio Total	mg/kg PS	271,2	±43,385	63,59	±10,174	415,1	±66,409	68,33	±10,932	33,34	±5,3352	24,98	±3,9961
Fósforo Total	mg/kg PS	682	±61	756	±68	1 021	±92	353	±32	341	±31	550	±49
Hierro Total	mg/kg PS	6 273	±251	165 732	±6 629	3 905	±156	202 238	±8 090	242 708	±9 708	28 794	±1 152
Litio Total	mg/kg PS	0,3131	±0,02192	0,7329	±0,05131	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	22,82	±1,5975
Magnesio Total	mg/kg PS	5 516	±221	25 227	±1 009	2 686	±107	3 417	±137	5 993	±240	4 988	±200
Manganeso Total	mg/kg PS	174	±12,19	21 261	-	179	±12,51	4 710	±329,7	11 961	-	552	±38,64
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,062	±0,0093	< 0,010	-	1,69	±0,2536	1,09	±0,1639	0,046	±0,0070
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,340	±0,031	1,133	±0,102	0,388	±0,035	1,380	±0,124	1,241	±0,112	0,305	±0,027
Níquel Total	mg/kg PS	6,82	±0,5459	5,15	±0,4119	3,84	±0,3072	4,41	±0,3531	4,41	±0,3530	23,6	±1,891
Plata Total	mg/kg PS	0,0039	±0,00075	3,219	±0,61170	0,2788	±0,05297	30,29	±5,7554	58,93	±11,197	2,623	±0,49828
Plomo Total	mg/kg PS	11,7	±1,879	2 590	±414	69,4	±11,1	7 720	±1 235	5 408	±865	23,1	±3,699
Potasio Total	mg/kg PS	748	±52	399	±28	667	±47	514	±36	363	±25	1 322	±93
Selenio Total	mg/kg PS	0,413	±0,050	0,710	±0,085	0,299	±0,036	2,740	±0,329	1,749	±0,210	1,968	±0,236
Sodio Total	mg/kg PS	15,0	±0,8981	58,4	±3,504	20,2	±1,210	133	±7,960	20,7	±1,240	38,0	±2,282
Talio Total	mg/kg PS	0,1552	±0,01552	4,585	±0,45855	0,2904	±0,02904	6,935	±0,69346	6,311	±0,63107	0,1800	±0,01800
Titanio Total	mg/kg PS	15	±2,44	1,5	±0,241	12	±1,87	6,3	±1,01	3,3	±0,528	21	±3,31
Vanadio Total	mg/kg PS	9	±0,71	16	±1,3	8	±0,65	8	±0,61	9	±0,76	23	±1,9
Zinc Total	mg/kg PS	46	±4,10	10 189	±917	193	±17,3	4 895	±441	7 407	±667	119	±10,7

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/033827 RS N° 695-2020 / CMOxP2	Incert	S-20/033828 RS N° 695-2020 / CMOxP3	Incert	S-20/033829 RS N° 695-2020 / CMOxP1	Incert	S-20/033830 RS N° 695-2020 / CMOxP5	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	1 893	±75,740	1 874	±74,973	6 800	±271,98	86,54	±3,4616
Antimonio Total	mg/kg PS	92,00	±8,2798	117,4	±10,569	19,90	±1,7910	486,7	±43,806
Arsénico Total	mg/kg PS	1 900	±190,0	2 026	±202,6	354	±35,43	1 587	±158,7
Bario Total	mg/kg PS	727,5	±50,926	65,07	±4,5551	946,3	±66,239	56,32	±3,9424
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	3,682	±0,25775	3,846	±0,26919	6,848	±0,47936	2,712	±0,18984
Cadmio Total	mg/kg PS	15,210	±0,912601	110,81	±6,64867	59,113	±3,54675	4,4526	±0,267157
Calcio Total	mg/kg PS	4 796	±287,77	19 155	±1 149	4 730	±283,78	2 122	±127,34
Cobalto Total	mg/kg PS	0,376	±0,019	1,865	±0,093	0,622	±0,031	1,437	±0,072
Cobre Total	mg/kg PS	3 231	±388	641	±76,9	1 240	±149	2 092	±251
Cromo Total	mg/kg PS	3,884	±0,272	4,111	±0,288	13,8	±0,963	2,766	±0,194
Estaño Total	mg/kg PS	7,779	±0,54453	17,92	±1,2545	1,995	±0,13963	21,60	±1,5123
Estroncio Total	mg/kg PS	47,57	±7,6107	86,74	±13,879	510,5	±81,679	241,4	±38,628
Fósforo Total	mg/kg PS	695	±63	503	±45	1 716	±154	34	±3,0
Hierro Total	mg/kg PS	126 273	±5 051	229 121	±9 165	65 313	±2 613	320 030	±12 801
Litio Total	mg/kg PS	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-
Magnesio Total	mg/kg PS	244	±9,76	872	±34,9	2 049	±82,0	74	±2,97
Manganeso Total	mg/kg PS	1 475	±103,3	755	±52,84	2 294	±160,6	122	±8,512
Mercurio Total	mg/kg PS	3,38	±0,5071	0,305	±0,0457	0,376	±0,0564	2,31	±0,3459
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,529	±0,138	1,041	±0,094	2,077	±0,187	1,610	±0,145
Níquel Total	mg/kg PS	2,19	±0,1748	6,28	±0,5022	4,99	±0,3991	5,39	±0,4314
Plata Total	mg/kg PS	90,27	±17,151	80,47	±15,289	39,25	±7,4575	127,3	±24,178
Plomo Total	mg/kg PS	33 249	±5 320	21 048	±3 368	19 895	±3 183	27 076	±4 332
Potasio Total	mg/kg PS	508	±36	316	±22	101	±7,0	77	±5,4
Selenio Total	mg/kg PS	4,652	±0,558	1,797	±0,216	4,117	±0,494	3,451	±0,414
Sodio Total	mg/kg PS	66,7	±4,001	91,1	±5,464	137	±8,249	152	±9,113
Talio Total	mg/kg PS	26,86	±2,6857	28,58	±2,8577	13,78	±1,3782	6,457	±0,64574
Titanio Total	mg/kg PS	7,6	±1,22	21	±3,37	6,2	±0,997	2,6	±0,420
Vanadio Total	mg/kg PS	15	±1,2	9	±0,75	25	±2,0	1,0	±0,08
Zinc Total	mg/kg PS	6 068	±546	35 297	±3 177	5 033	±453	1 035	±93,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00475 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/033821	ROxP-11	07/08/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033822	CMOxP10	07/08/2020 12:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033823	ROxP-12	07/08/2020 14:32	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033824	CMOxP9	07/08/2020 15:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033825	CMOxP11	07/08/2020 16:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033826	ROxP-13	07/08/2020 16:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033827	CMOxP2	07/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033828	CMOxP3	07/08/2020 17:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033829	CMOxP1	08/08/2020 10:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033830	CMOxP5	08/08/2020 12:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421380055

Informes de ensayo: S-20/033562, S-20/033563, S-20/033564, S-20/033565, S-20/033570, S-20/033571, S-20/033572, S-20/033573, S-20/033574, S-20/033577, S-20/033579, S-20/033821, S-20/033822, S-20/033823, S-20/033824, S-20/033825, S-20/033826, S-20/033827, S-20/033828, S-20/033829

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	101.6	0.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.7	2.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	102.7	8.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	102.7	2.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	0.0	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.0	7.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	100.3	13.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	4.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	101.6	0.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	99.8	7.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	85.0	6.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	99.4	20.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	2.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	101.2	15.5	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	97.9	10.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	101.6	1.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	101.0	11.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	104.1	1.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	7.9	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	103.0	10.7	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	104.4	2.8	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.3	8.1	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	106.3	24.6	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	107.1	10.8	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	0.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	108.8	10.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	100.7	20.2	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	0.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	112.0	6.4	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	99.8	2.3	S-20/033574	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421404138

Informes de ensayo: S-20/033830, S-20/033831, S-20/033832, S-20/033833, S-20/033834, S-20/033835, S-20/033836, S-20/033837, S-20/033838, S-20/033839, S-20/033840, S-20/033852, S-20/033853, S-20/033854, S-20/033855, S-20/033856, S-20/033857, S-20/033858, S-20/033859

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	20.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	4.7	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	106.3	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	105.8	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	95.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	97.7	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	6.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	80.2	1.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	9.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.3	6.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.2	5.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	5.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.2	7.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.9	0.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	75.8	3.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.3	2.4	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.5	6.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	76.7	1.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	9.1	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	21.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	1.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.6	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	7.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	103.1	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.8	7.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.6	2.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

C.U.C N°: 0004-8-2020-412
EDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020/08/17
Hora: 09:30
Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	N° ENVASES V	N° ENVASES E	Metales totales + Hg	OBSERVACIONES
S 20/033821	ROxP-11	2020-08-07	11:20	Roca	1			X	
" 033822	CMO xP 10	2020-08-07	12:05	Roca	1			X	
" 033823	ROxP-12	2020-08-07	14:32	Roca	1			X	
" 033824	CMO xP 9	2020-08-07	15 35	Roca	1			X	
" 033825	CMO x P11	2020-08-07	16:20	Roca	1			X	
" 033826	ROxP-13	2020-08-07	16:50	Roca	1			X	
" 033827	CMO xP2	2020-08-07	17:30	Roca	1			X	
" 033828	CMO x P3	2020-08-07	17:45	Roca	1			X	
" 033829	CMO x P1	2020-08-08	10:50	Roca	1			X	
" 033830	CMO x P5	2020-08-08	12:10	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAL 20100495
106377.3.29

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Res
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Aguas de Inyección
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y recirculación

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BVV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Cantidad Pack 5,9L	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18-08-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: Jose M

OBSERVACIONES

18 AGO 2020

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Walter Francis Mallma Vara.
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/08/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/033831 RS N° 695-2020 / CMOxP4	Incert	S-20/033832 RS N° 695-2020 / CMOxP6	Incert	S-20/033833 RS N° 695-2020 / CMOxP15	Incert	S-20/033834 RS N° 695-2020 / CMOxP16	Incert	S-20/033835 RS N° 695-2020 / CMOxP12	Incert	S-20/033836 RS N° 695-2020 / CMOxP14	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	4 898	±195,91	450,0	±18,001	2 412	±96,468	2 050	±82,010	7 448	±297,92	1 418	±56,704
Antimonio Total	mg/kg PS	62,78	±5,6505	316,3	±28,469	74,46	±6,7015	86,26	±7,7630	25,65	±2,3084	22,12	±1,9911
Arsénico Total	mg/kg PS	1 050	±105,0	1 211	±121,1	1 119	±111,9	2 388	±238,8	488	±48,82	719	±71,85
Bario Total	mg/kg PS	225,7	±15,802	232,2	±16,253	278,5	±19,493	465,2	±32,566	475,4	±33,279	227,1	±15,900
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	1,060	±0,07417	0,2748	±0,01924	1,006	±0,07041	4,974	±0,34821	3,053	±0,21374	0,6521	±0,04565
Cadmio Total	mg/kg PS	1,8089	±0,108536	8,5110	±0,510657	26,802	±1,60813	4,5754	±0,274522	976,84	±58,6104	0,94313	±0,056588
Calcio Total	mg/kg PS	2 223	±133,38	6 461	±387,69	36 312	±2 179	2 520	±151,20	15 860	±951,61	9 721	±583,25
Cobalto Total	mg/kg PS	0,621	±0,031	1,445	±0,072	2,376	±0,119	0,240	±0,012	0,857	±0,043	1,210	±0,061
Cobre Total	mg/kg PS	534	±64,0	1 224	±147	1 185	±142	6 904	±828	34	±4,09	537	±64,4
Cromo Total	mg/kg PS	2,640	±0,185	3,050	±0,213	5,986	±0,419	4,765	±0,334	13,2	±0,924	1,304	±0,091
Estaño Total	mg/kg PS	20,67	±1,4467	24,38	±1,7068	6,678	±0,46748	15,56	±1,0891	0,7834	±0,05484	5,688	±0,39813
Estroncio Total	mg/kg PS	111,6	±17,863	196,6	±31,462	103,7	±16,587	27,05	±4,3284	29,32	±4,6909	54,56	±8,7303
Fósforo Total	mg/kg PS	310	±28	156	±14	816	±73	552	±50	2 302	±207	126	±11
Hierro Total	mg/kg PS	227 941	±9 118	278 111	±11 124	167 225	±6 689	180 426	±7 217	127 543	±5 102	60 229	±2 409
Litio Total	mg/kg PS	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	< 0,0160	-	0,5720	±0,04004	< 0,0160	-
Magnesio Total	mg/kg PS	96	±3,84	1 483	±59,3	24 271	±971	248	±9,92	11 819	±473	43	±1,71
Manganeso Total	mg/kg PS	219	±15,36	1 030	±72,11	9 233	±646,3	1 067	±74,66	19 307	-	34,1	±2,388
Mercurio Total	mg/kg PS	2,26	±0,3386	3,91	±0,5870	0,837	±0,1255	2,05	±0,3069	0,091	±0,0136	1,52	±0,2278
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,105	±0,099	1,410	±0,127	1,975	±0,178	1,433	±0,129	2,698	±0,243	1,730	±0,156
Níquel Total	mg/kg PS	2,29	±0,1829	6,63	±0,5305	8,92	±0,7138	1,84	±0,1471	9,69	±0,7755	2,43	±0,1943
Plata Total	mg/kg PS	80,10	±15,219	83,87	±15,934	34,78	±6,6075	29,32	±5,5715	13,94	±2,6486	23,66	±4,4956
Plomo Total	mg/kg PS	13 027	±2 084	14 376	±2 300	14 416	±2 307	78 848	±12 616	6 435	±1 030	6 585	±1 054
Potasio Total	mg/kg PS	605	±42	209	±15	710	±50	176	±12	163	±11	2 077	±145
Selenio Total	mg/kg PS	2,880	±0,346	3,645	±0,437	1,596	±0,192	5,903	±0,708	2,262	±0,271	2,209	±0,265
Sodio Total	mg/kg PS	93,7	±5,621	135	±8,117	44,7	±2,685	71,4	±4,285	75,4	±4,524	12,0	±0,7218
Talio Total	mg/kg PS	7,865	±0,78648	13,63	±1,3635	11,52	±1,1518	25,33	±2,5332	9,777	±0,97767	6,375	±0,63749
Titanio Total	mg/kg PS	1,4	±0,219	0,73	±0,117	6,8	±1,09	8,2	±1,32	3,0	±0,488	0,22	±0,036
Vanadio Total	mg/kg PS	21	±1,7	3	±0,21	12	±0,96	24	±1,9	63	±5,1	3	±0,23
Zinc Total	mg/kg PS	703	±63,3	3 073	±277	11 628	±1 047	3 831	±345	72 261	±6 503	411	±37,0

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		5-20/033837 RS N° 695-2020 / CMOxP13	Incert	5-20/033838 RS N° 695-2020 / CMOxP8	Incert	5-20/033839 RS N° 695-2020 / CMOxP7	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/kg PS	630,1	±25,204	7 756	±310,25	4 492	±179,68
Antimonio Total	mg/kg PS	111,6	±10,047	4,183	±0,37645	4,669	±0,42025
Arsénico Total	mg/kg PS	1 409	±140,9	164	±16,40	211	±21,08
Bario Total	mg/kg PS	44,12	±3,0887	445,9	±31,214	408,0	±28,563
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	2,471	±0,17294	2,420	±0,16942	0,6651	±0,04656
Cadmio Total	mg/kg PS	1,5153	±0,09092 1	55,442	±3,32650	54,560	±3,27358
Calcio Total	mg/kg PS	21 027	±1 262	374 040	±22 442	35 359	±2 122
Cobalto Total	mg/kg PS	2,489	±0,124	1,332	±0,067	5,294	±0,265
Cobre Total	mg/kg PS	5 923	±711	32	±3,80	116	±14,0
Cromo Total	mg/kg PS	3,009	±0,211	5,818	±0,407	5,366	±0,376
Estaño Total	mg/kg PS	17,33	±1,2134	0,6678	±0,04675	0,6933	±0,04853
Estroncio Total	mg/kg PS	114,0	±18,240	119,9	±19,185	160,5	±25,687
Fósforo Total	mg/kg PS	97	±8,8	1 168	±105	1 306	±118
Hierro Total	mg/kg PS	247 694	±9 908	94 519	±3 781	55 148	±2 206
Litio Total	mg/kg PS	< 0,0160	-	1,763	±0,12344	4,998	±0,34989
Magnesio Total	mg/kg PS	< 0,30	-	27 866	±1 115	20 524	±821
Manganeso Total	mg/kg PS	65,3	±4,568	17 414	-	11 915	-
Mercurio Total	mg/kg PS	2,37	±0,3553	0,346	±0,0519	0,983	±0,1475
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,379	±0,214	1,499	±0,135	1,641	±0,148
Níquel Total	mg/kg PS	8,25	±0,6602	7,44	±0,5953	13,9	±1,113
Plata Total	mg/kg PS	101,3	±19,249	7,747	±1,4720	13,85	±2,6313
Plomo Total	mg/kg PS	35 802	±5 728	6 925	±1 108	6 252	±1 000
Potasio Total	mg/kg PS	950	±66	612	±43	1 594	±112
Selenio Total	mg/kg PS	1,404	±0,168	1,236	±0,148	1,466	±0,176
Sodio Total	mg/kg PS	101	±6,081	56,3	±3,376	32,7	±1,963
Talio Total	mg/kg PS	17,49	±1,7486	10,93	±1,0928	8,301	±0,83009
Titanio Total	mg/kg PS	5,3	±0,841	< 0,05	-	1,1	±0,174
Vanadio Total	mg/kg PS	1	±0,11	23	±1,9	13	±1,0
Zinc Total	mg/kg PS	449	±40,4	25 550	±2 299	15 241	±1 372

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00476 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/033831	CMOxP4	08/08/2020 14:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033832	CMOxP6	08/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033833	CMOxP15	08/08/2020 16:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033834	CMOxP16	08/08/2020 16:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033835	CMOxP12	08/08/2020 16:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033836	CMOxP14	08/08/2020 17:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033837	CMOxP13	08/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033838	CMOxP8	09/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/033839	CMOxP7	09/08/2020 11:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		22/08/2020	18/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

ANEXO TÉCNICO QC 2020082421404138

Informes de ensayo: S-20/033830, S-20/033831, S-20/033832, S-20/033833, S-20/033834, S-20/033835, S-20/033836, S-20/033837, S-20/033838, S-20/033839, S-20/033840, S-20/033852, S-20/033853, S-20/033854, S-20/033855, S-20/033856, S-20/033857, S-20/033858, S-20/033859

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 24/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	20.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	4.7	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	106.3	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	105.8	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	95.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.9	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	9.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	97.7	6.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	6.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	80.2	1.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	9.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.3	6.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.2	5.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	5.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.2	7.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.9	0.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	75.8	3.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.3	2.4	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.5	6.5	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	76.7	1.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	9.1	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	21.9	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	1.2	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.6	0.0	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	7.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	103.1	4.8	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.8	7.3	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.6	2.6	S-20/033821	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412
TDR N°: 645-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Departamento: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña
Fecha: 2020/08/17
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aerolinea [ ] Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales + Hg	OBSERVACIONES
S-20/033831	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			X	
" 033832	CMOxP6	2020-08-08	15:30	ROCA	1			X	
" 033833	CMOxP15	2020-08-08	16:00	ROCA	1			X	
" 033834	CMOxP16	2020-08-08	16:10	ROCA	1			X	
" 033835	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			X	
" 033836	CMOxP14	2020-08-08	17:00	ROCA	1			X	
" 033837	CMOxP13	2020-08-08	17:30	ROCA	1			X	
" 033838	CMOxP8	2020-08-09	10:15	ROCA	1			X	
" 033839	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAS 20100476

1063579 S-23

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AESAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reposición
AMA: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavandería
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de irrigación y riego
SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BSC: Blanco de Campo
BCV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservadores adecuados	X	
Con Ice Pack S/C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 18-08-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034055 RS N° 695-2020 / RLYA-1	Incert	S-20/034056 RS N° 695-2020 / RLYA-2	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	1 894	±75,744	1 057	±42,286
Antimonio Total	mg/kg PS	99,37	±8,9436	2,146	±0,19314
Arsénico Total	mg/kg PS	8 589	±858,9	34,6	±3,456
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,088	±0,0079	0,202	±0,0181
Boro Total	mg/kg PS	2,214	±0,15497	2,215	±0,15507
Cadmio Total	mg/kg PS	5,1969	±0,311815	1,3386	±0,080317
Calcio Total	mg/kg PS	116 669	±7 000	243 032	±14 582
Cobalto Total	mg/kg PS	0,527	±0,026	0,306	±0,015
Cobre Total	mg/kg PS	581	±69,7	27	±3,20
Cromo Total	mg/kg PS	14,3	±1,003	3,845	±0,269
Estaño Total	mg/kg PS	11,01	±0,77081	3,140	±0,21983
Estroncio Total	mg/kg PS	383,0	±61,272	70,45	±11,272
Fósforo Total	mg/kg PS	1 911	±172	3 604	±324
Hierro Total	mg/kg PS	138 937	±5 557	2 131	±85,3
Litio Total	mg/kg PS	0,5045	±0,03531	0,3291	±0,02304
Magnesio Total	mg/kg PS	91	±3,65	21 264	±851
Manganeso Total	mg/kg PS	222	±15,55	128	±8,937
Mercurio Total	mg/kg PS	0,017	±0,0026	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,305	±0,117	0,335	±0,030
Níquel Total	mg/kg PS	2,79	±0,2230	3,08	±0,2464
Plata Total	mg/kg PS	0,9615	±0,18269	0,4436	±0,08429
Plomo Total	mg/kg PS	203	±32,5	4,814	±0,770
Potasio Total	mg/kg PS	3 816	±267	488	±34
Selenio Total	mg/kg PS	0,534	±0,064	0,251	±0,030
Sodio Total	mg/kg PS	297	±17,81	104	±6,211
Talio Total	mg/kg PS	35,91	±3,5911	7,655	±0,76553
Titanio Total	mg/kg PS	93	±14,8	1,1	±0,179
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	7	±0,53
Zinc Total	mg/kg PS	1 150	±103	148	±13,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00487 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
5-20/034055	RLYA-1	18/08/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
5-20/034056	RLYA-2	18/08/2020 11:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	KAREN MARTINEZ OZEJO
Teléfono/Anexo	910444260
Correo(s) Electrónico(s)	kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUF : 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: SIMON BOLIVAR

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: HERVER ACUÑA

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
S-20/034055	RLYA-1	2020-08-18	10:52	ROCA	1			X	
" 034056	RLYA-2	2020-08-18	11:15	ROCA	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

UBI

RESPONSABLE 1	FIRMA:
JACQUELINE PECHCO MELGAR	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
JACQUELINE PECHCO MELGAR	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMM: Agua de Mar
AREY: Agua de Relaveo
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo
OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	/	
Preservantes adecuados		/
Con Ice Pack	/	
Dentro del tiempo de vida útil	/	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Yzca

OBSERVACIONES

T=9,6°

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034060 RS N° 695-2020 / ROxP-6	Incert	S-20/034061 RS N° 695-2020 / ROxP-4	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	6 169	±246,75	3 618	±144,74
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,4529	±0,04076
Arsénico Total	mg/kg PS	45,3	±4,530	71,9	±7,193
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,775	±0,0697	1,34	±0,1203
Boro Total	mg/kg PS	4,339	±0,30374	3,080	±0,21557
Cadmio Total	mg/kg PS	0,52615	±0,03156 9	2,6933	±0,16160 0
Calcio Total	mg/kg PS	1 439	±86,337	34 433	±2 066
Cobalto Total	mg/kg PS	4,692	±0,235	5,893	±0,295
Cobre Total	mg/kg PS	57	±6,87	53	±6,32
Cromo Total	mg/kg PS	0,077	±0,005	0,329	±0,023
Estaño Total	mg/kg PS	1,205	±0,08434	1,475	±0,10325
Estroncio Total	mg/kg PS	14,59	±2,3342	118,0	±18,884
Fósforo Total	mg/kg PS	767	±69	1 865	±168
Hierro Total	mg/kg PS	25 936	±1 037	44 698	±1 788
Litio Total	mg/kg PS	1,812	±0,12684	1,841	±0,12889
Magnesio Total	mg/kg PS	463	±18,5	2 100	±84,0
Manganeso Total	mg/kg PS	359	±25,15	1 077	±75,38
Mercurio Total	mg/kg PS	0,014	±0,0021	0,053	±0,0079
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,215	±0,289	1,459	±0,131
Níquel Total	mg/kg PS	5,34	±0,4270	6,30	±0,5040
Plata Total	mg/kg PS	1,068	±0,20287	1,570	±0,29822
Plomo Total	mg/kg PS	275	±44,1	271	±43,3
Potasio Total	mg/kg PS	4 294	±301	3 610	±253
Selenio Total	mg/kg PS	1,381	±0,166	1,275	±0,153
Sodio Total	mg/kg PS	147	±8,813	145	±8,699
Talio Total	mg/kg PS	2,687	±0,26870	3,612	±0,36121
Titanio Total	mg/kg PS	0,30	±0,048	0,52	±0,083
Vanadio Total	mg/kg PS	8	±0,61	11	±0,85
Zinc Total	mg/kg PS	212	±19,0	948	±85,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00488 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034060	ROxP-6	13/08/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034061	ROxP-4	13/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-0-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
S-34/034060	ROxP-6	2020-08-13	10:30	Roca	1			X	
034061	ROxP-4	2020-08-13	11:30	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

488

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechaya Melgar	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
—	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Acca

OBSERVACIONES

F-5161

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**ROCA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 01/09/2020

OBSERVACIONES (*):
. Anexo técnico :QA/QC. CA:0004-8-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034062 RS N° 695-2020 / ROxP-1	Incert	S-20/034063 RS N° 695-2020 / ROxP-10	Incert	S-20/034064 RS N° 695-2020 / ROxP-5	Incert	S-20/034065 RS N° 695-2020 / ROxP-2	Incert	S-20/034066 RS N° 695-2020 / ROxP-7	Incert	S-20/034067 RS N° 695-2020 / ROxP-8	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 813	±392,53	201,2	±8,0492	6 069	±242,76	9 774	±390,97	14 091	±563,63	5 955	±238,21
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,2975	±0,02678	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	25,1	±2,515	114	±11,40	7,70	±0,7702	10,5	±1,053	8,10	±0,8102	124	±12,42
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	1,55	±0,1391	0,026	±0,0023	0,273	±0,0246	0,544	±0,0489	0,793	±0,0713	0,989	±0,0890
Boro Total	mg/kg PS	0,6524	±0,04567	5,167	±0,36168	1,692	±0,11841	2,563	±0,17943	6,564	±0,45950	4,361	±0,30525
Cadmio Total	mg/kg PS	0,33296	±0,019977	0,07712	±0,004627	0,08515	±0,005109	0,08420	±0,005052	0,11089	±0,006654	0,06151	±0,003691
Calcio Total	mg/kg PS	4 081	±244,87	391,0	±23,459	1 997	±119,79	1 576	±94,546	1 592	±95,504	11 200	±671,99
Cobalto Total	mg/kg PS	7,454	±0,373	0,053	±0,003	2,460	±0,123	5,284	±0,264	3,938	±0,197	7,067	±0,353
Cobre Total	mg/kg PS	15	±1,77	22	±2,69	7,0	±0,838	7,4	±0,883	2,1	±0,256	12	±1,47
Cromo Total	mg/kg PS	1,976	±0,138	< 0,008	-	1,121	±0,078	1,413	±0,099	1,850	±0,129	1,880	±0,132
Estaño Total	mg/kg PS	1,162	±0,08132	3,614	±0,25301	1,983	±0,13878	1,683	±0,11780	0,9409	±0,06586	1,462	±0,10234
Estroncio Total	mg/kg PS	25,22	±4,0357	3,040	±0,48638	16,22	±2,5953	26,72	±4,2758	9,059	±1,4495	122,6	±19,620
Fósforo Total	mg/kg PS	1 815	±163	167	±15	1 184	±107	1 039	±93	1 027	±92	1 007	±91
Hierro Total	mg/kg PS	19 822	±793	12 502	±500	7 365	±295	10 203	±408	8 139	±326	47 673	±1 907
Litio Total	mg/kg PS	11,28	±0,78930	< 0,0160	-	1,886	±0,13199	4,353	±0,30471	2,174	±0,15221	9,106	±0,63740
Magnesio Total	mg/kg PS	2 640	±106	81	±3,25	2 098	±83,9	3 141	±126	4 109	±164	4 419	±177
Manganeso Total	mg/kg PS	554	±38,80	9,55	±0,6686	165	±11,53	229	±16,06	335	±23,46	509	±35,63
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,038	±0,0057	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,744	±0,067	0,744	±0,067	0,308	±0,028	0,259	±0,023	0,206	±0,019	1,056	±0,095
Níquel Total	mg/kg PS	8,19	±0,6556	0,342	±0,0274	2,09	±0,1676	3,06	±0,2450	3,29	±0,2631	11,1	±0,8904
Plata Total	mg/kg PS	0,4179	±0,07939	0,4879	±0,09270	0,2052	±0,03898	0,1448	±0,02751	0,0986	±0,01873	0,5504	±0,10458
Plomo Total	mg/kg PS	464	±74,2	48,4	±7,738	84,6	±13,5	14,5	±2,326	6,625	±1,060	14,9	±2,389
Potasio Total	mg/kg PS	3 295	±231	192	±13	2 211	±155	3 287	±230	5 512	±386	2 952	±207
Selenio Total	mg/kg PS	1,604	±0,192	0,471	±0,056	1,318	±0,158	1,144	±0,137	0,887	±0,106	1,746	±0,210
Sodio Total	mg/kg PS	185	±11,11	62,9	±3,777	331	±19,85	362	±21,73	342	±20,52	115	±6,902
Talio Total	mg/kg PS	16,62	±1,6616	1,482	±0,14820	525,8	±52,579	728,5	±72,848	674,3	±67,432	7,327	±0,73270
Titanio Total	mg/kg PS	0,13	±0,021	< 0,05	-	< 0,05	-	0,12	±0,020	0,13	±0,020	0,17	±0,027
Vanadio Total	mg/kg PS	16	±1,3	2	±0,13	15	±1,2	22	±1,8	17	±1,4	13	±1,0
Zinc Total	mg/kg PS	97	±8,75	8,9	±0,802	45	±4,01	85	±7,69	55	±4,96	50	±4,51

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/034068 RS N° 695-2020 / ROxP-9	Incert	S-20/034069 RS N° 695-2020 / ROxP-3	Incert	S-20/034070 RS N° 695-2020 / ROxP-15	Incert	S-20/034071 RS N° 695-2020 / ROxP-14	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	3 343	±133,73	3 692	±147,69	1 408	±56,321	474,8	±18,991
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	4,289	±0,38603	7,403	±0,66631
Arsénico Total	mg/kg PS	52,6	±5,262	167	±16,66	167	±16,69	222	±22,16
Bario Total	mg/kg PS	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-	< 0,0230	-
Berilio Total	mg/kg PS	0,448	±0,0403	0,691	±0,0622	0,758	±0,0682	0,650	±0,0585
Boro Total	mg/kg PS	2,731	±0,19120	2,892	±0,20246	2,399	±0,16791	0,2288	±0,01601
Cadmio Total	mg/kg PS	0,15330	±0,009198	0,11499	±0,006899	124,62	±7,47727	200,28	±12,0165
Calcio Total	mg/kg PS	324,2	±19,451	1 077	±64,596	3 319	±199,11	5 092	±305,50
Cobalto Total	mg/kg PS	5,044	±0,252	3,231	±0,162	0,652	±0,033	0,774	±0,039
Cobre Total	mg/kg PS	18	±2,20	47	±5,67	1,9	±0,222	2,0	±0,245
Cromo Total	mg/kg PS	< 0,008	-	< 0,008	-	5,381	±0,377	7,686	±0,538
Estaño Total	mg/kg PS	1,580	±0,11063	1,368	±0,09577	1,152	±0,08067	1,741	±0,12186
Estroncio Total	mg/kg PS	6,541	±1,0466	39,88	±6,3803	48,86	±7,8179	91,13	±14,581
Fósforo Total	mg/kg PS	264	±24	940	±85	1 856	±167	1 878	±169
Hierro Total	mg/kg PS	32 217	±1 289	28 701	±1 148	216 764	±8 671	194 680	±7 787
Litio Total	mg/kg PS	0,3307	±0,02315	0,3356	±0,02349	1,246	±0,08724	0,4886	±0,03421
Magnesio Total	mg/kg PS	175	±6,98	223	±8,92	748	±29,9	1 619	±64,8
Manganeso Total	mg/kg PS	10,2	±0,7147	121	±8,499	> 100 000	-	> 100 000	-
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	0,090	±0,0134	0,117	±0,0175
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,051	±0,095	4,183	±0,377	0,351	±0,032	0,263	±0,024
Níquel Total	mg/kg PS	9,75	±0,7798	6,33	±0,5063	6,22	±0,4979	9,65	±0,7723
Plata Total	mg/kg PS	0,5324	±0,10116	0,6605	±0,12549	1,583	±0,30075	0,3854	±0,07323
Plomo Total	mg/kg PS	95,5	±15,3	50,0	±8,007	14 289	±2 286	5 247	±840
Potasio Total	mg/kg PS	3 547	±248	3 662	±256	646	±45	403	±28
Selenio Total	mg/kg PS	1,634	±0,196	1,498	±0,180	2,258	±0,271	2,112	±0,253
Sodio Total	mg/kg PS	111	±6,636	138	±8,260	60,9	±3,654	67,4	±4,042
Talio Total	mg/kg PS	3,271	±0,32711	2,408	±0,24084	3,021	±0,30207	2,902	±0,29022
Titanio Total	mg/kg PS	0,32	±0,051	0,35	±0,056	4,2	±0,669	3,5	±0,559
Vanadio Total	mg/kg PS	3	±0,21	3	±0,25	10	±0,80	10	±0,84
Zinc Total	mg/kg PS	86	±7,73	132	±11,8	71 753	±6 458	95 388	±8 585

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 - 500 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 - 100 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 - 10 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 - 10 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 - 500 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 10 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 - 100 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 - 100 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 - 100 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 100 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 - 500 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 - 500 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 - 10 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 - 500 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 100 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 - 10 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 - 10 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 - 10 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 - 10 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 - 500 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 - 10 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 - 500 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 - 10 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 - 10 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 - 10 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 - 100 000 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00489 RS N°695-2020	Tipo Muestra:	ROCA

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/034062	ROxP-1	11/08/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034063	ROxP-10	11/08/2020 16:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034064	ROxP-5	11/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034065	ROxP-2	12/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034066	ROxP-7	12/08/2020 11:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034067	ROxP-8	12/08/2020 12:00	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034068	ROxP-9	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034069	ROxP-3	12/08/2020 15:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034070	ROxP-15	13/08/2020 08:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/034071	ROxP-14	13/08/2020 08:56	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

Informes de ensayo: S-20/034030, S-20/034031, S-20/034032, S-20/034033, S-20/034034, S-20/034035, S-20/034036, S-20/034055, S-20/034056, S-20/034060, S-20/034061, S-20/034062, S-20/034063, S-20/034064, S-20/034065, S-20/034066, S-20/034067, S-20/034068, S-20/034069, S-20/034070

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.27	4.09	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	90.81	2.32	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.40	10.47	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.54	9.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.31	4.46	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	98.29	6.33	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	88.49	8.28	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.50	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	89.81	4.10	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.61	2.06	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.31	0.99	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	87.68	5.19	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	94.10	5.00	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.36	2.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	90.03	6.83	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	89.02	7.17	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.16	3.48	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	98.27	9.12	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.00	10.44	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	88.06	8.53	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	92.25	6.74	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	113.65	7.89	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.56	6.86	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95.56	3.49	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.38	10.31	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	98.30	0.92	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.48	3.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	112.35	2.14	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.18	4.55	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.81	10.94	S-20/033995	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00053

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 695-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/20/19

Hora: 08:60

Medio de Envío:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
5-2/03/062	ROxP-1	2020-08-11	15:00	Roca	1			X	
" 03/063	ROxP-10	2020-08-11	16:00	Roca	1			X	
" 03/064	ROxP-5	2020-08-11	17:30	Roca	1			X	
" 03/065	ROxP-2	2020-08-12	10:15	Roca	1			X	
" 03/066	ROxP-7	2020-08-12	11:30	Roca	1			X	
" 03/067	ROxP-8	2020-08-12	12:00	Roca	1			X	
" 03/068	ROxP-9	2020-08-12	12:40	Roca	1			X	
" 03/069	ROxP-3	2020-08-12	15:30	Roca	1			X	
" 03/070	ROxP-15	2020-08-13	08:40	Roca	1			X	
" 03/071	ROxP-14	2020-08-13	08:56	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

489

RESPONSABLE 1: Jacqueline Pechuga Melgar — FIRMA:

RESPONSABLE 2: — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida util	[ ]	[ ]

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 h

Recibido por: Rudy Mena

OBSERVACIONES

T = 5,6

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Lixiviados**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexo técnico 1:QA/QCCA:0004-8-2020-412.Matriz Roca.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011614 RS N° 693-2020 / ROxP-5	Incert	LX-20/011615 RS N° 693-2020 / ROxP-2	Incert	LX-20/011616 RS N° 693-2020 / ROxP-9	Incert	LX-20/011617 RS N° 693-2020 / ROxP-15	Incert	LX-20/011618 RS N° 693-2020 / ROxP-14	Incert
Parámetro	**Unidades**										
Aniones -											
Cloruros	mg/L	0,58	±0,029	1,1	±0,053	1,1	±0,053	1,9	±0,096	1,5	±0,077
Aniones -											
Fluoruros	mg/L	0,06	±0,004	0,06	±0,004	0,52	±0,037	0,14	±0,010	3,2	±0,221
Fosfatos	mg/L PO4-P	0,2989	±0,02391	0,2942	±0,02354	0,5672	±0,04537	< 0,0012	-	< 0,0012	-
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,0327	±0,00360	0,0794	±0,00873	0,0654	±0,00719	0,0455	±0,00501	0,1063	±0,01169
Sulfatos	mg/L	15,7	±3,77	10,9	±2,61	605	±145	326	±78,3	733	±176

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	SMEWW 4500-Cl- B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		0,25 - 30 000 mg/L
Aniones -				
Fluoruros	SMEWW 4500-F- B,C. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,03 - 10 mg/L
Fosfatos	SMEWW 4500-P E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 300,0 mg/L PO4-P
Nitratos	SMEWW 4500-NO3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometría		2 - 1 000 mg/L
Nitritos	SMEWW 4500-NO2 B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 10,00 mg/L
Sulfatos	SMEWW 4500-SO4 2- E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		5,00 - 20 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00485 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
LX-20/011614	ROxP-5	11/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011615	ROxP-2	12/08/2020 10:15	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011616	ROxP-9	12/08/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011617	ROxP-15	13/08/2020 08:40	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011618	ROxP-14	13/08/2020 08:56	PASCO - PASCO - SIMÓN BOLIVAR		22/08/2020	20/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082515433050

Informes de ensayo: LX-20/011614, LX-20/011615, LX-20/011616, LX-20/011617, LX-20/011618

AT: 106327LX-39
Fecha Emisión: 25/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Cloruros	mg/L	<LC	101.4	3.3	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
Espect UV-VIS									
	Fosfatos	mg/L PO4-I	<LC	100.8	0.0	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
	Nitritos (IAS)	mg/L	<LC	115.5	5.6	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
	Sulfatos	mg/L	<LC	102.1	2.5	LX-20/011618	<LC	80 a 120	<20
Electrometría									
	Fluoruros	mg/L	<LC	101.1	0.6	LX-20/011618	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN: Departamento: Pasco; Provincia: Pasco; Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 693-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/19

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfurico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Envase Frasco ámbar	OBSERVACIONES
LX-20/011614	ROxP-5	2020-08-11	17:30	Roca	1			X	
" 011615	ROxP-2	2020-08-12	10:15	Roca	1			X	
" 011616	ROxP-9	2020-08-12	12:40	Roca	1			X	
" 011617	ROxP-15	2020-08-13	08:40	Roca	1			X	
" 011618	ROxP-14	2020-08-13	08:56	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00485

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
—	—
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARELY: Agua de Reimpresión
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de lavación
AC: Agua de Calderas
AIR: Agua de inyección y compresión

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		
Dentro del tiempo de vida util	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20-08-20

Hora de Recepción: 09:15 L

Recibido por: Rudy Neira

OBSERVACIONES

T = 5°C

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Lixiviados**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 31/08/2020

OBSERVACIONES (*):

. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0004-8-2020-412.Matriz Roca.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011627 RS N° 693-2020 / ROxP-11	Incert	LX-20/011628 RS N° 693-2020 / ROxP-12	Incert	LX-20/011629 RS N° 693-2020 / CMOxP9	Incert	LX-20/011630 RS N° 693-2020 / ROxP-13	Incert	LX-20/011631 RS N° 693-2020 / CMOxP2	Incert	LX-20/011632 RS N° 693-2020 / CMOxP1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Aniones -													
Cloruros	mg/L	4,5	±0,226	7,7	±0,385	5,5	±0,274	0,72	±0,036	2,7	±0,137	0,77	±0,039
Aniones -													
Fluoruros	mg/L	0,31	±0,022	0,21	±0,015	1,2	±0,082	0,12	±0,008	1,7	±0,120	0,32	±0,022
Fosfatos	mg/L PO4-P	0,2877	±0,02301	0,2852	±0,02281	2,362	±0,18894	< 0,0012	-	22,38	±1,7901	0,8769	±0,07015
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	2	±0,17	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,1658	±0,01824	0,0561	±0,00617	0,2102	±0,02312	0,1378	±0,01516	< 0,0012	-	0,0817	±0,00899
Sulfatos	mg/L	9,51	±2,28	12,4	±2,98	2 198	±528	28,6	±6,87	17 137	±4 113	613	±147

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		LX-20/011633 RS N° 693-2020 / CMOxP4	Incert	LX-20/011634 RS N° 693-2020 / CMOxP15	Incert	LX-20/011635 RS N° 693-2020 / CMOxP12	Incert	LX-20/011636 RS N° 693-2020 / CMOxP7	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Aniones -									
Cloruros	mg/L	2,1	±0,106	1,5	±0,075	1,9	±0,096	3,1	±0,156
Aniones -									
Fluoruros	mg/L	0,35	±0,025	0,72	±0,050	0,23	±0,016	0,46	±0,032
Fosfatos	mg/L PO4-P	2,349	±0,18795	2,399	±0,19192	0,9668	±0,07735	2,604	±0,20829
Nitratos	mg/L	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Nitritos	mg/L	0,1752	±0,01927	0,1600	±0,01760	< 0,0012	-	0,5091	±0,05601
Sulfatos	mg/L	2 836	±681	2 279	±547	1 096	±263	1 964	±471

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Rango
Aniones -				
Cloruros	SMEWW 4500-Cl- B. 23rd Ed. 2017	Volumetría		0,25 - 30 000 mg/L
Aniones -				
Fluoruros	SMEWW 4500-F- B,C. 23rd Ed. 2017	Electrometria		0,03 - 10 mg/L
Fosfatos	SMEWW 4500-P E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 300,0 mg/L PO4-P
Nitratos	SMEWW 4500-NO3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometria		2 - 1 000 mg/L
Nitritos	SMEWW 4500-NO2 B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0012 - 10,00 mg/L
Sulfatos	SMEWW 4500-SO4 2- E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		5,00 - 20 000 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00516 RS N°693-2020	Tipo Muestra:	Lixiviados

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
LX-20/011627	ROxP-11	07/08/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011628	ROxP-12	07/08/2020 14:32	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011629	CMOxP9	07/08/2020 15:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011630	ROxP-13	07/08/2020 16:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011631	CMOxP2	07/08/2020 17:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011632	CMOxP1	08/08/2020 10:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011633	CMOxP4	08/08/2020 14:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011634	CMOxP15	08/08/2020 16:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011635	CMOxP12	08/08/2020 16:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)
LX-20/011636	CMOxP7	09/08/2020 11:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/08/2020	24/08/2020	106327LX-39	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020082619225048

Informes de ensayo: LX-20/011627, LX-20/011628, LX-20/011629, LX-20/011630, LX-20/011631, LX-20/011632, LX-20/011633, LX-20/011634, LX-20/011635, LX-20/011636, LX-20/011637, LX-20/011638, LX-20/011639, LX-20/011640, LX-20/011641, LX-20/011642, LX-20/011643, LX-20/011644, LX-20/011645, LX-20/011646

AT: 106327LX-39

Fecha Emisión: 26/08/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría									
	Cloruros	mg/L	<LC	101.4	10.0	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
Espect UV-VIS									
	Fosfatos	mg/L PO4-I	<LC	93.5	5.7	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
	Nitritos (IAS)	mg/L	<LC	107.8	7.1	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
	Sulfatos	mg/L	<LC	97.1	1.3	LX-20/011636	<LC	80 a 120	<20
Electrometría									
	Fluoruros	mg/L	<LC	101.1	12.2	LX-20/011636	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeja
Teléfono/Anexo	990 414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C. N°: 0004-8-2020-417

TDR N°: 693-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	N° ENVASES V	N° ENVASES E	SHOE FLUOR DISSOLVED	OBSERVACIONES
1	011627	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			X	
2	011628	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			X	
3	011629	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			X	
4	011630	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			X	
5	011631	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			X	
6	011632	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			X	
7	011633	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			X	
8	011634	CMOxP15	2020-08-08	16:00	ROCA	1			X	
9	011635	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			X	
10	011636	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Jacqueline Pachaga Melgar.
FIRMA:	
RESPONSABLE 2	Iris Ruiz Clavijo
FIRMA:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	Herver Acuña Bardales
FIRMA:	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación en enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AR: Agua de lavado
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack 5 °C	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-08-2020

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

RECIBIDO

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 31/08/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Revisión: 02
Fecha de Revisión: 23/07/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						329538/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						11:20:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-11	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,154	2,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0064	7,6E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0032	1,5E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	16,19	1,3E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0145	1,8E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	6,98	4,1E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0073	1,5E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	1,659	1,2E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	5,7E-4
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,74	1,5E-1
Niquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	5,2E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	3,50	3,8E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,2065	1,3E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	5,4E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Nº ALS LS						329539/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,233	2,9E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0077	8,0E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	0,019	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0029	1,4E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	10,64	9,2E-1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329539/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0086	1,4E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,65	3,4E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0034	1,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	4,588	3,2E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0007	5,1E-4
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,95	1,7E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	4,9E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032	5,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	2,90	3,6E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,1449	9,1E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,3E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Nº ALS LS						329541/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0009	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0275	2,5E-3
Berílio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	537,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,02448	1,8E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0059	6,2E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0061	1,2E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00024	1,0E-4
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	8,93	5,0E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0262	2,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	195,6	8,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	49,81	1,0E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	91,67	5,8E+0
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0185	1,5E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0788	4,8E-3

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329541/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0037	5,8E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0037	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	2,00	3,2E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0074	9,3E-4
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	5,085	1,7E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0744	5,5E-3
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	3,313	1,2E-1

Nº ALS LS						329542/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,032	1,3E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0006	NE
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	0,015	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0122	1,7E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	13,63	1,1E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00025	NE
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0024	9,9E-4
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	12,12	6,6E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0023	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	3,201	2,3E-1
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,3554	2,6E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	2,78	2,3E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,4E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	4,0E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	4,0E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,50	4,2E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,02340	1,6E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,020	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329543/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	49,28	2,8E+0
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	1,653	7,1E-2
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0048	1,5E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0061	9,5E-4
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,2E-4
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	216,5	8,3E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,4283	2,7E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0220	1,4E-3
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0752	5,1E-3
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	55,01	9,9E-1
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	340,0	9,3E+0
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0211	2,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	86,50	5,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	128,6	2,6E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	< 0,02	NE
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0747	4,8E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	0,90	1,4E-1
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,8026	4,2E-2
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0064	7,3E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0139	1,7E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,80	4,3E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,404	7,1E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,1885	1,1E-2
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0038	5,8E-4
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	147,1	3,4E+0

Nº ALS LS						329544/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,023	1,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0008	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0301	2,7E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	173,8	8,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,08812	5,9E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0266	2,5E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,117	5,1E-2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329544/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	4,26	2,7E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0019	1,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	64,62	4,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	2,656	1,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,56	6,2E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	5,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0277	1,9E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	4,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0057	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	4,00	4,0E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,3083	1,9E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	4,9E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	0,852	5,6E-2

Nº ALS LS						329545/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	0,029	1,2E-2
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0015	6,3E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	511,8	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,5590	3,4E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0184	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0564	4,5E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,134	5,2E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,47	3,3E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0172	1,9E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	224,2	8,0E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	93,67	1,9E+0
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	0,41	5,1E-2
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0645	4,2E-3
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,486	7,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	4,9E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0062	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	6,10	4,9E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329545/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,083	5,8E-2
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0057	7,6E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	84,62	2,0E+0

Nº ALS LS						329546/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP15	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00094	3,3E-4
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010	6,1E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0296	2,7E-3
Berílio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	548,0	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,02069	1,6E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	4,5E-4
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0369	3,2E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,068	4,9E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	5,81	3,5E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0105	1,6E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	120,1	6,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	8,989	2,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,06	1,0E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0048	6,6E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0350	2,3E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,1E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	1,30	2,9E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,453	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0062	8,0E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	4,4E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	3,753	1,3E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329547/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0006	NE
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0331	2,9E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	54,22	3,7E+0
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,1949	1,3E-2
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0012	9,2E-4
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	0,067	4,9E-2
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	2,38	1,8E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0117	1,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	32,83	2,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	3,988	1,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,29	1,2E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	5,8E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035	5,7E-4
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	3,40	3,8E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	0,05650	3,7E-3
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0031	5,8E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	8,092	2,3E-1

Nº ALS LS						329548/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,011	NE
Arsénico (As)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0007	6,0E-4
Boro (B)	9306	26/08/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0284	2,6E-3
Berilio (Be)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	596,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06023	4,2E-3
Cobalto (Co)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Cromo (Cr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0012	NE
Cobre (Cu)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0069	1,3E-3
Hierro (Fe)	9306	26/08/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,048	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Nº ALS LS						329548/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercúrio (Hg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	26/08/2020	mg/L	0,02	0,05	14,35	7,7E-1
Litio (Li)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0220	2,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	26/08/2020	mg/L	0,002	0,012	125,5	6,9E+0
Manganeso (Mn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,5843	4,1E-2
Molibdeno (Mo)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	26/08/2020	mg/L	0,01	0,02	1,14	1,1E-1
Níquel (Ni)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0080	8,5E-4
Fósforo (P)	9306	26/08/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0166	1,3E-3
Antimonio (Sb)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	5,6E-4
Selenio (Se)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0041	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	26/08/2020	mg/L	0,10	0,25	6,80	5,3E-1
Estaño (Sn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	26/08/2020	mg/L	0,00022	0,00049	7,269	2,2E-1
Titanio (Ti)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,4E-4
Uranio (U)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	4,8E-4
Vanadio (V)	9306	26/08/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	26/08/2020	mg/L	0,008	0,020	5,138	1,6E-1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	26/08/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	26/08/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	26/08/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	26/08/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	26/08/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	26/08/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	26/08/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	26/08/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	26/08/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	26/08/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	26/08/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	26/08/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	26/08/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	26/08/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	26/08/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	26/08/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	26/08/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	95,60	80-120	26/08/2020
Antimonio (Sb)	94,20	80-120	26/08/2020
Arsénico (As)	94,50	80-120	26/08/2020
Bario (Ba)	93,40	80-120	26/08/2020
Berílio (Be)	92,50	80-120	26/08/2020
Bismuto (Bi)	89,10	80-120	26/08/2020
Boro (B)	86,00	80-120	26/08/2020
Cadmio (Cd)	91,80	80-120	26/08/2020
Calcio (Ca)	96,70	80-120	26/08/2020
Cobalto (Co)	87,80	80-120	26/08/2020
Cobre (Cu)	94,40	80-120	26/08/2020
Cromo (Cr)	93,30	80-120	26/08/2020
Estaño (Sn)	93,70	80-120	26/08/2020
Estroncio (Sr)	97,40	80-120	26/08/2020
Fósforo (P)	92,00	80-120	26/08/2020
Hierro (Fe)	94,60	80-120	26/08/2020
Litio (Li)	94,50	80-120	26/08/2020
Magnesio (Mg)	100,9	80-120	26/08/2020
Manganeso (Mn)	101,5	80-120	26/08/2020
Mercúrio (Hg)	88,00	80-120	26/08/2020
Molibdeno (Mo)	94,00	80-120	26/08/2020
Níquel (Ni)	102,6	80-120	26/08/2020
Plata (Ag)	85,20	80-120	26/08/2020
Plomo (Pb)	89,30	80-120	26/08/2020
Potasio (K)	106,1	80-120	26/08/2020
Selenio (Se)	96,60	80-120	26/08/2020
Silicio (Si)	92,00	80-120	26/08/2020
Sodio (Na)	89,10	80-120	26/08/2020
Talio (Tl)	85,90	80-120	26/08/2020
Titanio (Ti)	94,20	80-120	26/08/2020
Uranio (U)	90,80	80-120	26/08/2020
Vanadio (V)	90,30	80-120	26/08/2020
Zinc (Zn)	90,00	80-120	26/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39423/2020

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-11	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-12	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP9	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-13	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP2	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP1	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP4	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP15	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP12	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP7	Cliente	Roca	18/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39423/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-11	329538/2020-2.0	onuttls&3835923
ROxP-12	329539/2020-2.0	snuttls&3935923
CMOxP9	329541/2020-2.0	mouttls&3145923
ROxP-13	329542/2020-2.0	qouttls&3245923
CMOxP2	329543/2020-2.0	touttls&3345923

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CMOxP1	329544/2020-2.0	mputtls&3445923
CMOxP4	329545/2020-2.0	pputtls&3545923
CMOxP15	329546/2020-2.0	sputtls&3645923
CMOxP12	329547/2020-2.0	uputtls&3745923
CMOxP7	329548/2020-2.0	pquttls&3845923

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39423/2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ozejo
Teléfono/Anexo	990414260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0033

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simon Bolivar

C.U.E. N°: 0004-8-2020-412

IDR N°: 696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Herver Acuña
Fecha:	2020/08/17
Hora:	08:03

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: ATDR

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	SMOKE FLASK METOLS	OBSERVACIONES
329538	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			⊗	
329539	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			⊗	
329541	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			⊗	
329542	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			⊗	
329543	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			⊗	
329544	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			⊗	
329545	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			⊗	
329546	CMOxP15	2020-08-08	16:00	ROCA	1			⊗	
329547	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			⊗	
329548	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pachoga Melgar.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Iris Ruiz Clavijo	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Herver Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (RoE: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Relave
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
APC: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plastico ; V = Vidrio; E = Especificado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18/08/2020

Hora de Recepción: 10:05

Recibido por: Victor Nava

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S.A

La conformidad de lo enviado se rige en la notificación Automática

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 696-2020

CUC: 0004-8-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 05/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 10

Nº ALS LS						329538/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						11:20:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-11	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,460	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	< 0,30	NE
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	613,30	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	613,30	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	No Aplica	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,01	---

Nº ALS LS						329539/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						14:32:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,400	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,31	6,8E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	733,74	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	734,05	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	> 2000,00	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,02	---

Nº ALS LS						329541/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						15:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP9	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,080	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	447,50	2,2E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-413,82	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	33,68	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,08	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	15,1	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Nº ALS LS						329542/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						16:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						ROxP-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,130	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	0,94	7,1E-1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	2,34	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	3,28	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	3,49	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,04	---

Nº ALS LS						329543/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						07/08/2020	
Hora de Muestreo						17:30:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	4,860	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	119,06	6,2E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-115,66	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	3,40	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,03	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	5,57	---

Nº ALS LS						329544/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						10:50:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	3	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,870	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	1,2E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	120,04	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	132,23	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	10,85	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,54	---

Nº ALS LS						329545/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	5,280	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	506,25	2,5E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-482,62	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Nº ALS LS						329545/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP4	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	23,63	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,05	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	17	---

Nº ALS LS						329546/2020-1.1	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:00:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP15	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	8,070	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	369,38	1,8E+1
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-62,52	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	306,86	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	0,83	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	12,4	---

Nº ALS LS						329547/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						08/08/2020	
Hora de Muestreo						16:35:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP12	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	3	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,530	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	14,06	1,3E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	45,69	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	59,75	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	4,25	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	0,49	---

Nº ALS LS						329548/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						09/08/2020	
Hora de Muestreo						11:10:00	
Tipo de Muestra						Roca	
Identificación						CMOxP7	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	27/08/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	28/08/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,560	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	30/08/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	39,06	2,5E+0
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/08/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	156,71	---
Potencial de Neutralización	7497	31/08/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	195,77	---
Relación NP/MPA	8081	30/08/2020	-	0,01	0,01	5,01	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	19/08/2020	%	0,01	---	1,86	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Procedencia de la muestra: Simon Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
pH en Pasta	8,500	---	28/08/2020
Potencial de Acidez Máximo	95,9	80-120	30/08/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
ROxP-11	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-12	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP9	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
ROxP-13	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP2	Cliente	Roca	18/08/2020	07/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP1	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP4	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP15	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP12	Cliente	Roca	18/08/2020	08/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CMOxP7	Cliente	Roca	18/08/2020	09/08/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1,	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 39424/2020-1

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
			Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39424/2020-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
ROxP-11	329538/2020-1.0	mnuttls&3835923
ROxP-12	329539/2020-1.0	qnuttls&3935923
CMOxP9	329541/2020-1.0	unuttls&3145923
ROxP-13	329542/2020-1.0	oouttls&3245923
CMOxP2	329543/2020-1.0	routtls&3345923

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CMOxP1	329544/2020-1.0	uouttls&3445923
CMOxP4	329545/2020-1.0	oputtls&3545923
CMOxP15	329546/2020-1.1	rtrrlns&3645923
CMOxP12	329547/2020-1.0	tputtls&3745923
CMOxP7	329548/2020-1.0	mquttls&3845923

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39424/2020-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39424/2020, debido a corrección en la hora del código muestra CMOXP15 de 16:10 a 16:00, según carta CARTA N° 02032-2020-OEFA/OAD-UAB (RS N° 696-2020).

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39424/2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Ojeda
Teléfono/Anexo	990 414 260
Correo(s) Electrónico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-00053

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

C.U.C N°: 0004-8-2020-412

TDR N°: 696-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Hever Acuña

Fecha: 2020/08/17

Hora: 09:00

Medio de Envio: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ARA	OBSERVACIONES
329538	ROxP-11	2020-08-07	11:20	ROCA	1			⊗	
329539	ROxP-12	2020-08-07	14:32	ROCA	1			⊗	
329541	CMOxP9	2020-08-07	15:35	ROCA	1			⊗	
329542	ROxP-13	2020-08-07	16:50	ROCA	1			⊗	
329543	CMOxP2	2020-08-07	17:30	ROCA	1			⊗	
329544	CMOxP1	2020-08-08	10:50	ROCA	1			⊗	
329545	CMOxP4	2020-08-08	14:40	ROCA	1			⊗	
329546	CMOxP15	2020-08-08	16:10	ROCA	1			⊗	
329547	CMOxP12	2020-08-08	16:35	ROCA	1			⊗	
329548	CMOxP7	2020-08-09	11:10	ROCA	1			⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jacqueline Pechuga Melgar.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Iris Ruiz Clavijo	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Hever Acuña Bardales	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
APJ: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 18/08/2020

Hora de Recepción: 10:05

Recibido por: Victor Nova

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automático

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE SIETE MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 00664-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-085 - Lote 3			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	09-Set-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 4

II. RESUMEN EJECUTIVO 5

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 8

Muestra CMOxP2 8

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP2 9

Muestra CMOxP4 24

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP4 25

Muestra CMOxP7 38

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP7 39

Muestra CMOxP9 49

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP9 50

Muestra CMOxP12 65

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP12 66

Muestra CMOxP15 79

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP15 80

Muestra CMOxP1 90

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP1 91

IV. ANEXO 99

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP2" 99

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP4" 135

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP7" **162**

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP9" **187**

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP12" **229**

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP15" **269**

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP1" **298**

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de siete muestras.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-085-Lote 3, asociado a OS N° 00664-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra CMOxP2 presenta una baja proporción de minerales metálicos, encontrándose todos como trazas. Los minerales metálicos encontrados son los siguientes:

- Galena (PbS).
- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH)
- Covelita con contenido de hierro ((Cu,Fe)S).

La muestra CMOxP4 presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Esfalerita (ZnS).
- Rutilo (TiO_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).

La muestra CMOxP7 presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que se observa con mayor proporción, encontrándose el resto como traza. Los minerales metálicos encontrados son los siguientes:

- Galena (PbS).
- Pirita (FeS_2).
- Rutilo (TiO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).

- Esfalerita ((Zn,Fe)S).

La muestra CMOxP9 presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentra en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Esfalerita (ZnS).
- Covelita (CuS).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).

La muestra CMOxP12 presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo los óxidos los que presentan una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza, son los siguientes:

- Galena (PbS)
- Aleación de plomo y estaño (Pb-Sn)
- Pirita (FeS_2)
- Calcopirita ($CuFeS_2$)
- Goethita (FeO.OH)
- Esfalerita ((Zn,Fe)S)
- Esfalerita con contenido de manganeso ((Zn,Fe,Mn)S)
- Covelita (CuS)
- Óxidos de manganeso (Mn_xO_y)
- Óxidos de hierro y manganeso ($Fe_xMn_yO_z$)
- Óxidos de manganeso y zinc ($Zn_xMn_yO_z$)

La muestra CMOxP15 presenta una baja proporción de minerales metálicos, el principal es la pirita y los demás se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Galena (PbS).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita ((Zn,Fe)S).
- Rutilo (TiO_2).
- Óxidos de Manganeso y plomo.

La muestra CMOxP1 presenta una baja proporción de minerales metálicos, el principal es la pirita y los demás se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Esfalerita ((Zn,Fe)S).
- Óxidos de hierro y zinc (textura de goethita en óptico).
- Óxidos de hierro, zinc y manganeso (textura de goethita en óptico).
- Goethita (FeO.OH).

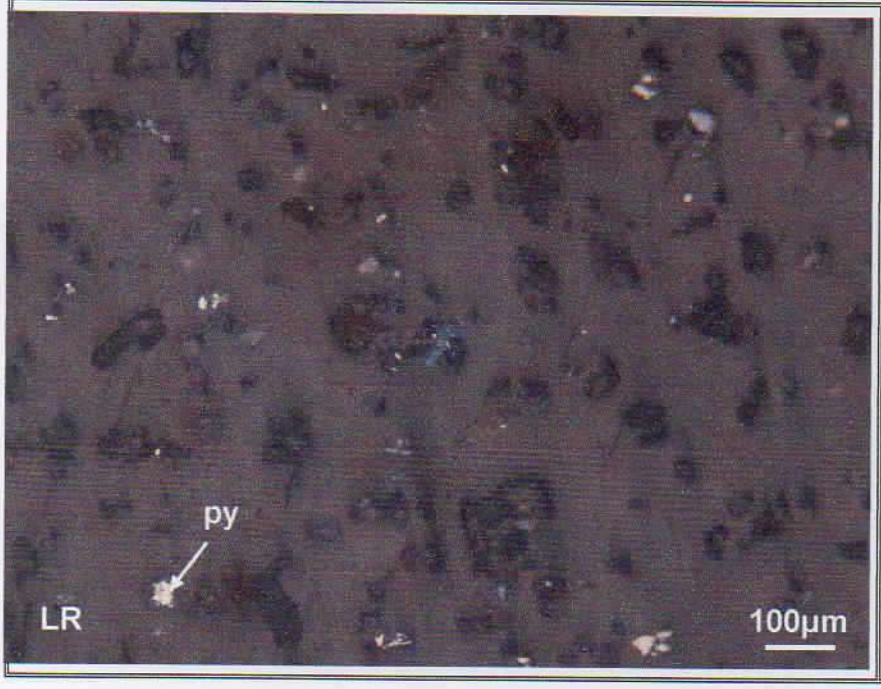
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra CMOxP2

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, encontrándose todos como trazas. Los minerales metálicos encontrados son los siguientes:

- Galena (PbS).
- Pirita (FeS_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH)
- Covelita con contenido de hierro ((Cu,Fe)S).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación 100x de la muestra CMOxP2. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se aprecia pirita (py)

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP2.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP2**".

Minerales	Composición química (%)					TOTAL
	Fe	Pb	O	Cu	S	
Pirita	46.09				53.91	100
Hematita	67.93		32.07			100
Goethita	61.70		38.30			100
Galena		87.16			12.84	100
Calcopirita	30.42			33.80	35.79	100
Covelita_Fe	2.5			64.5	33.23	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



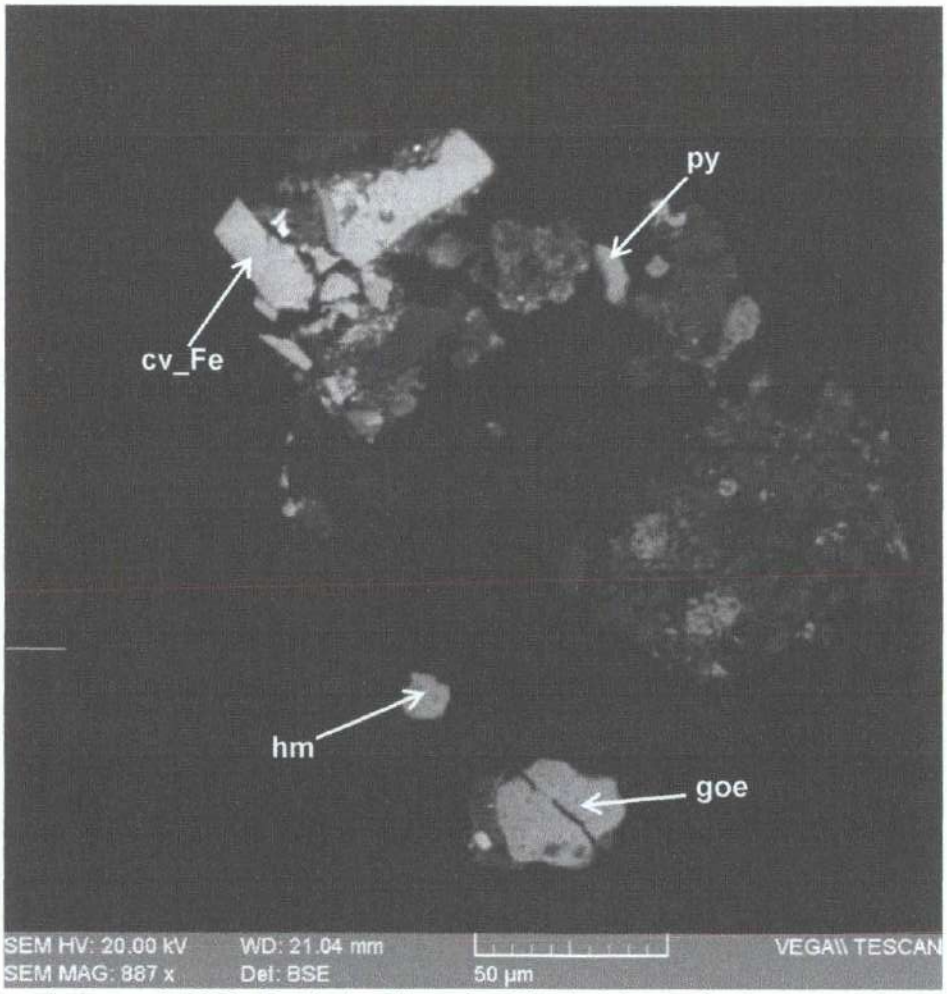


Imagen 1. Aumento 887x. Partículas libres de pirita (py), hematita (hm), goethita (goe) y covelita con contenido de hierro (cv_Fe).



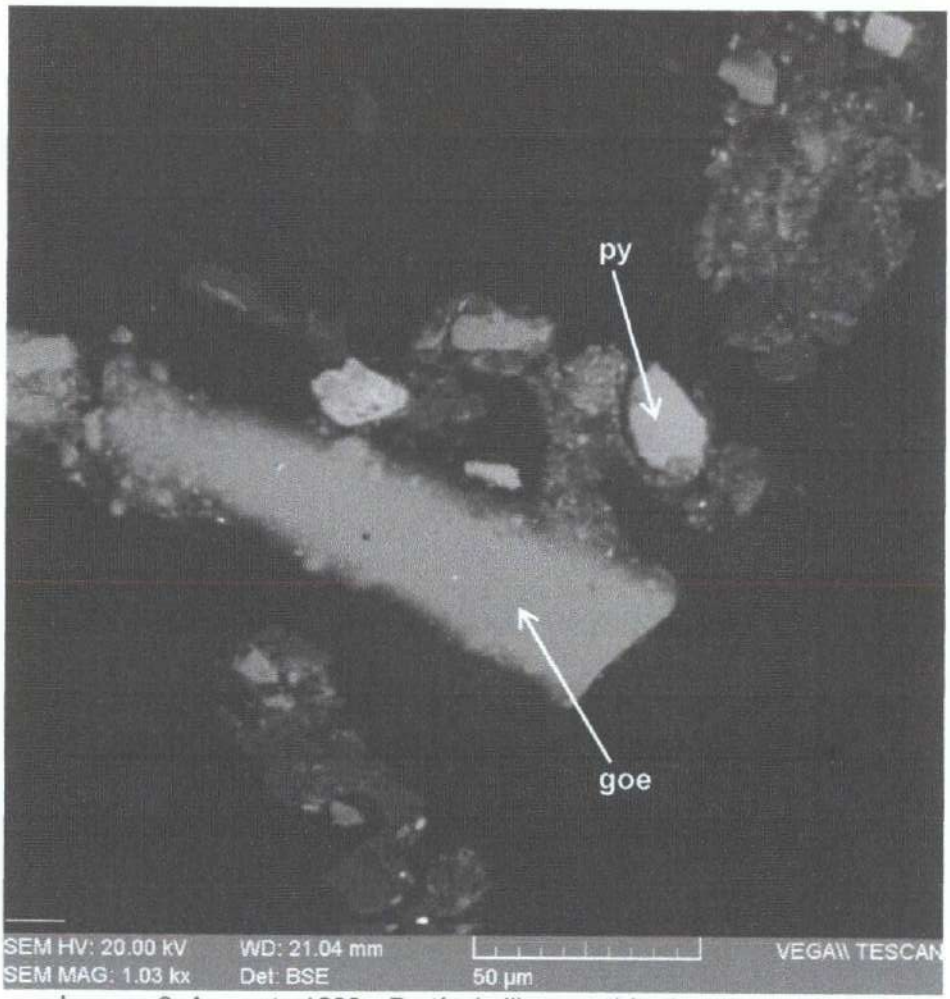


Imagen 2. Aumento 1030x. Partícula libre goethita (goe) y pirita (py).



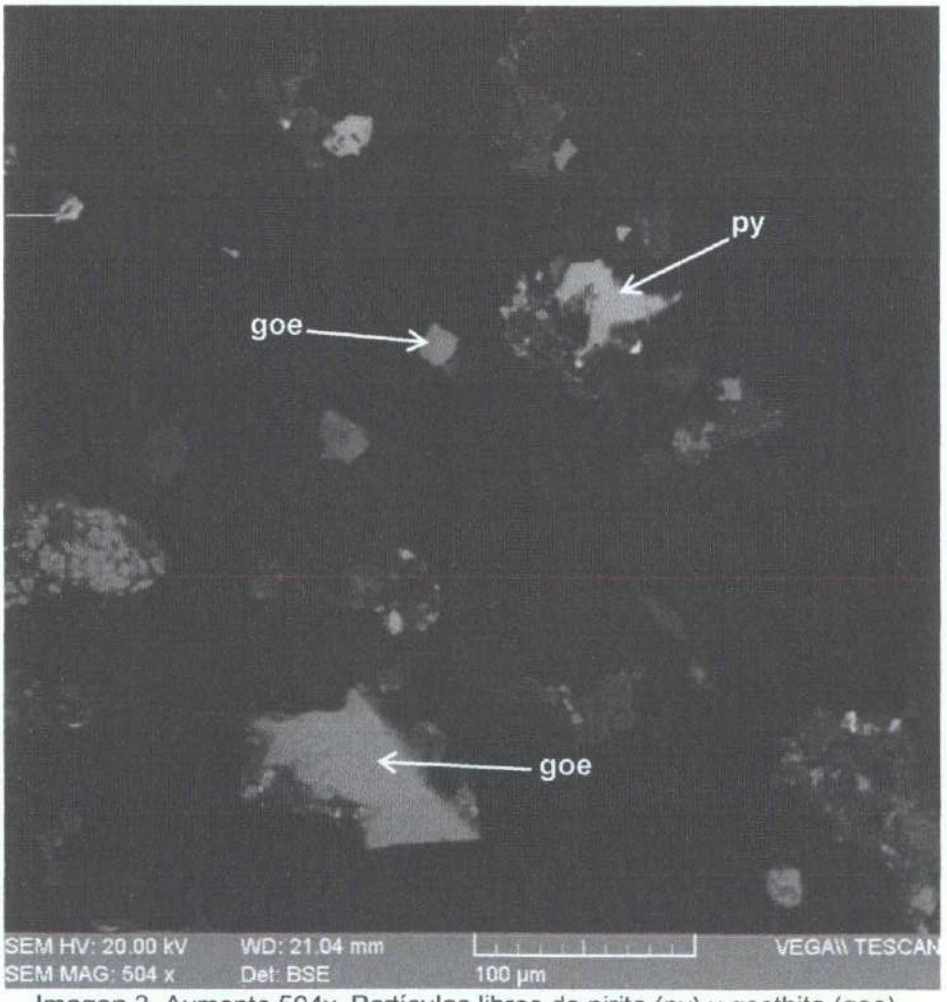


Imagen 3. Aumento 504x. Partículas libres de pirita (py) y goethita (goe).



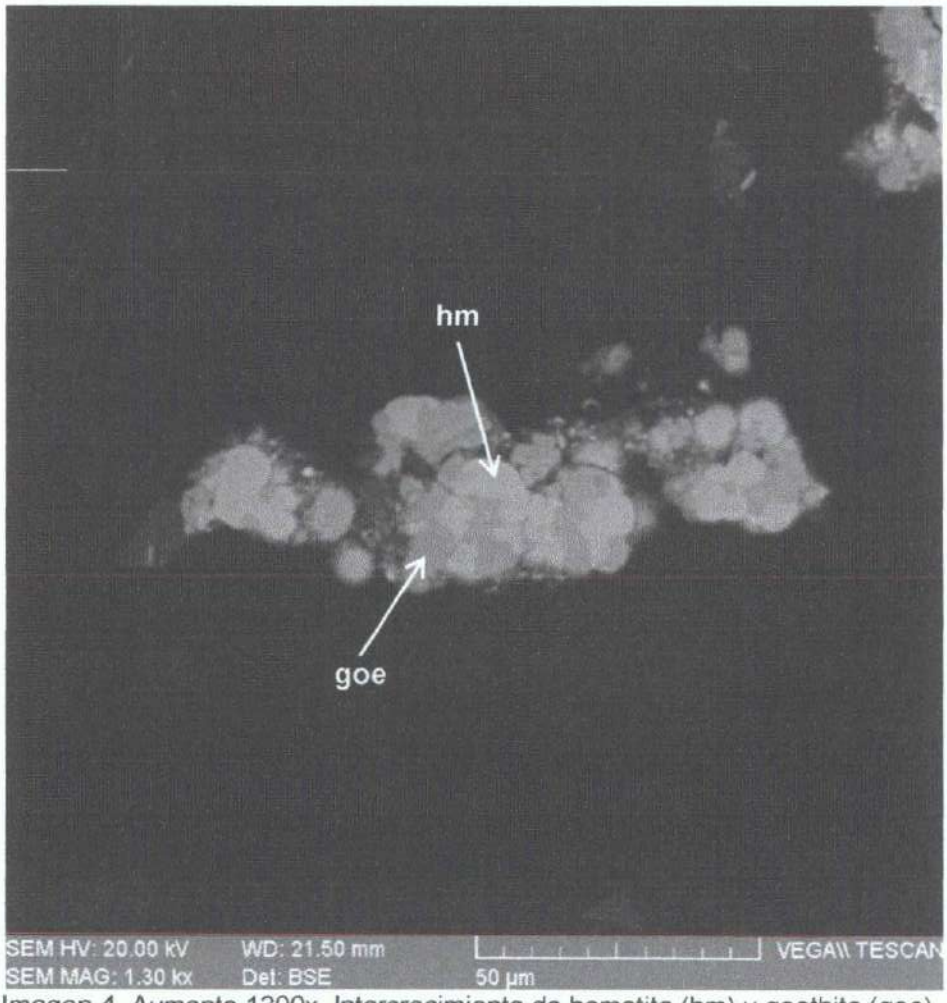
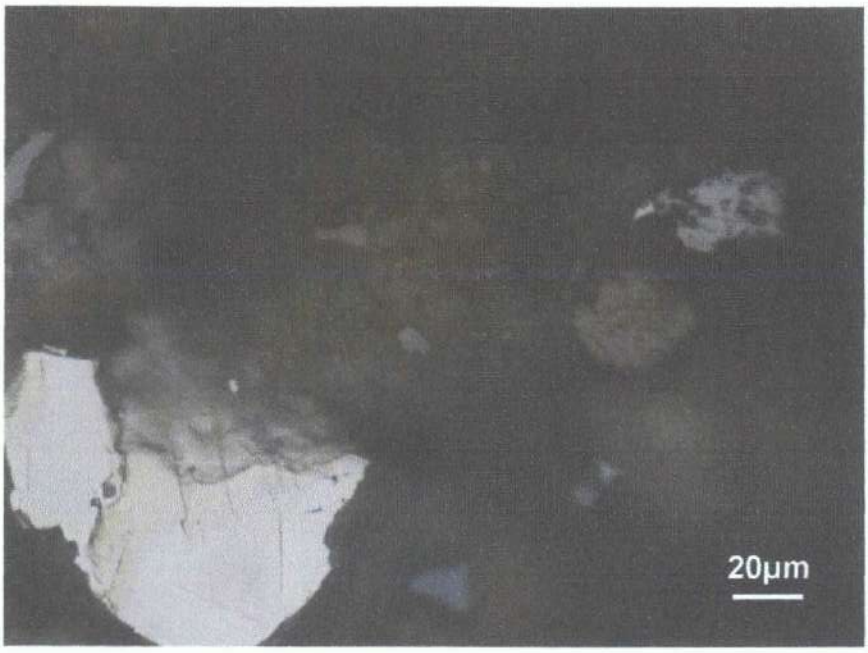


Imagen 4. Aumento 1300x. Intercrecimiento de hematita (hm) y goethita (goe).



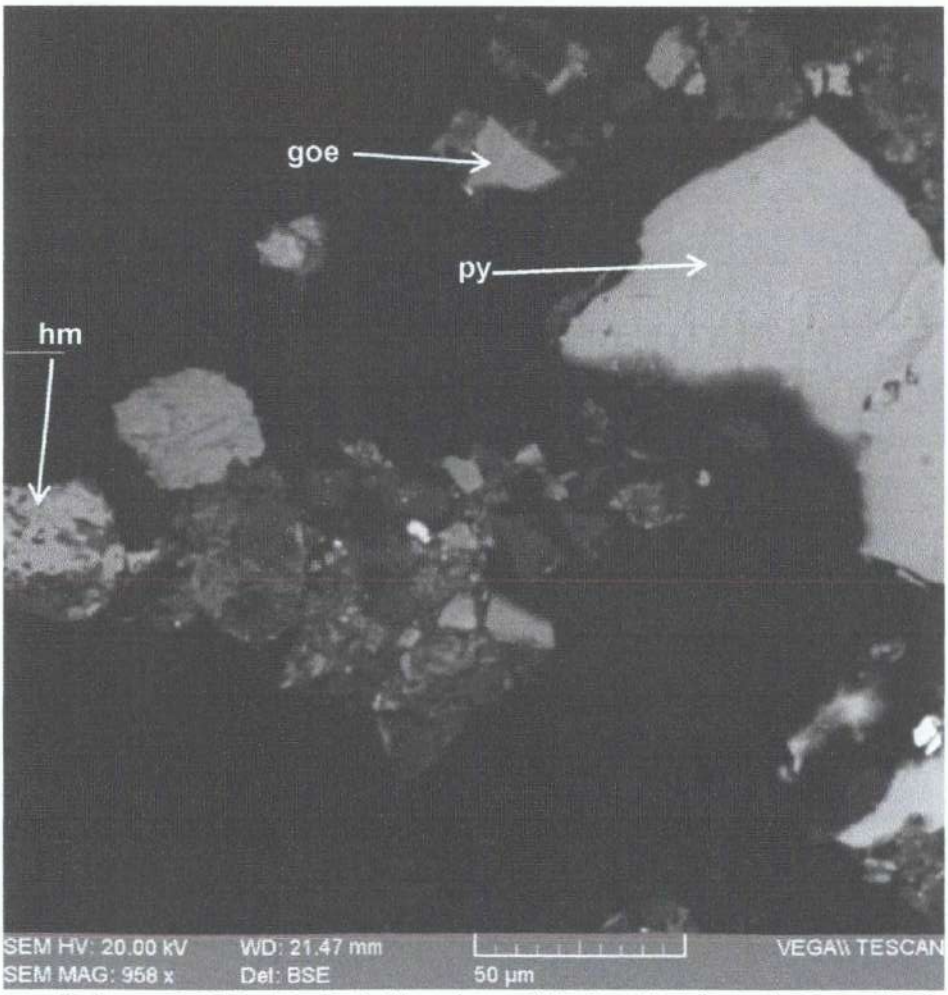
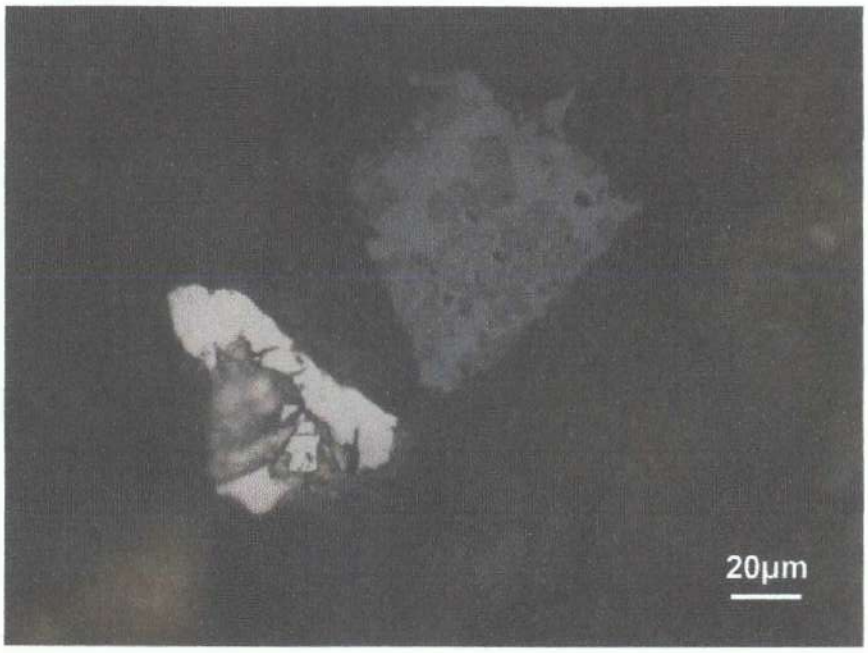


Imagen 5. Aumento 958x. Partícula libre de goethita (goe), pirita (py) y hematita (hm).



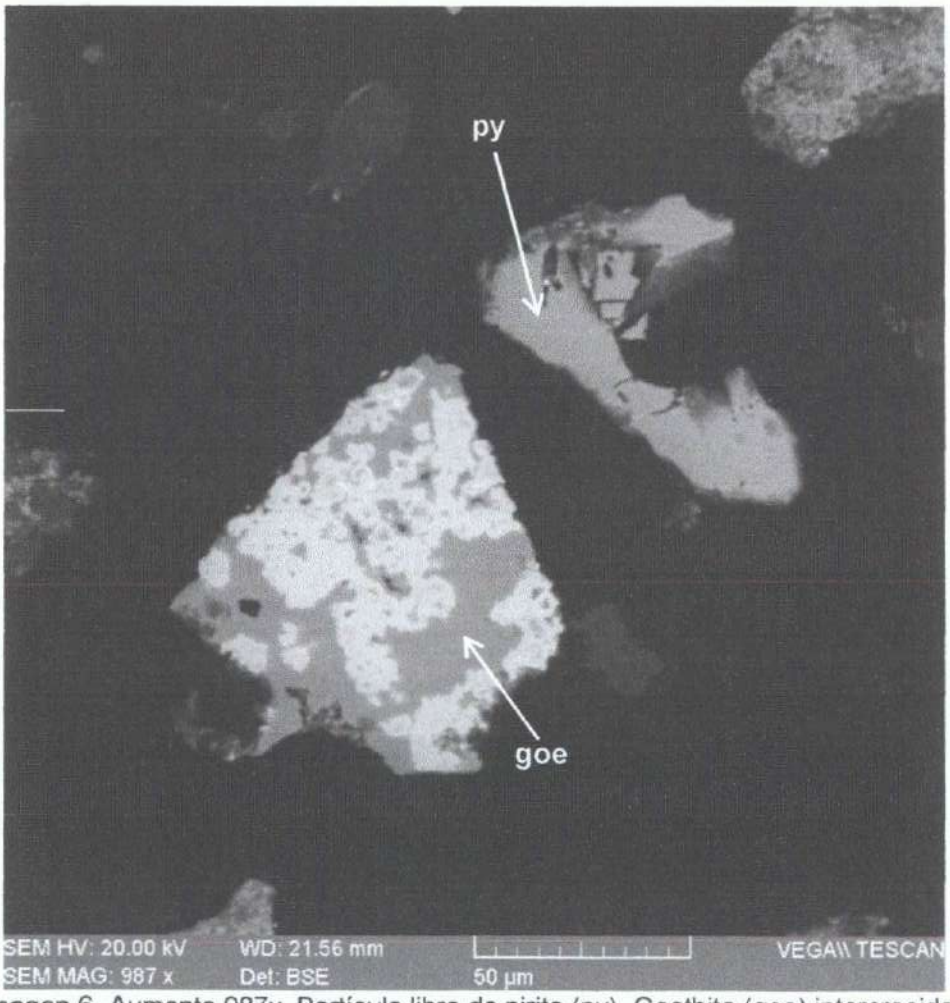


Imagen 6. Aumento 987x. Partícula libre de pirita (py). Goethita (goe) intercrecida.



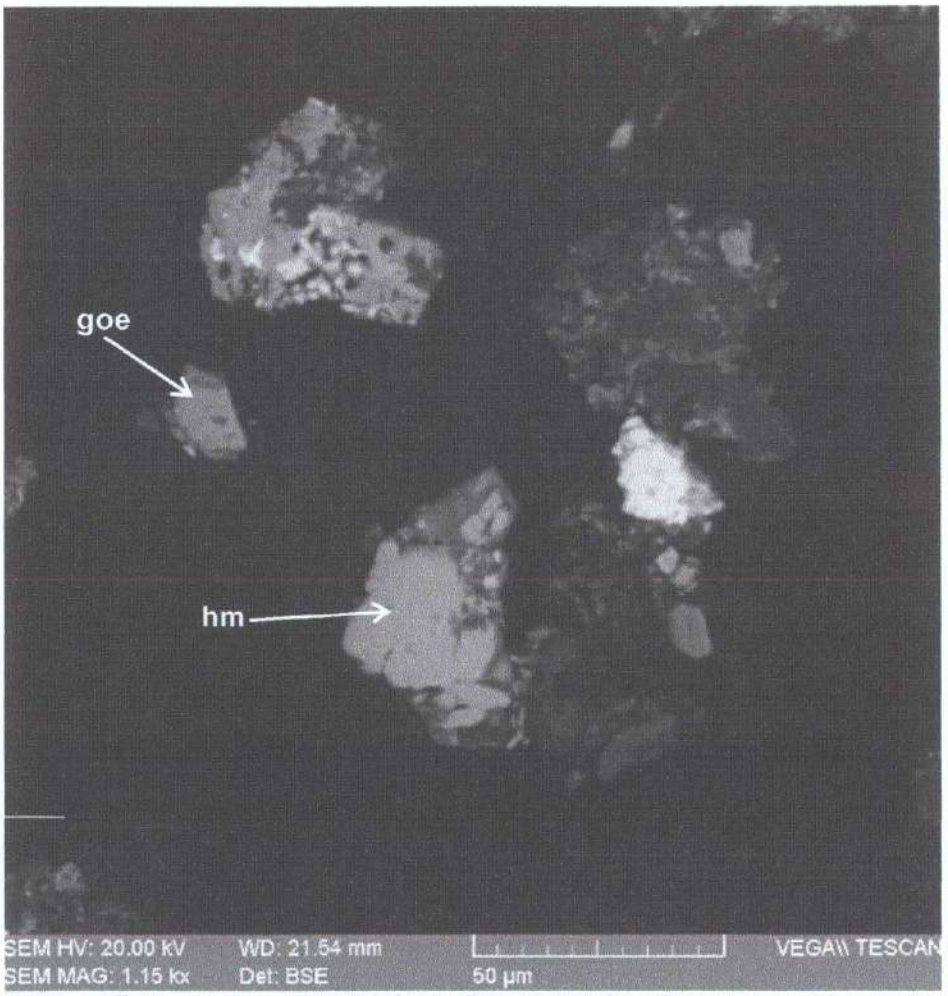


Imagen 7. Aumento 1150x. Partícula libre de goethita (goe) y hematita (hm).



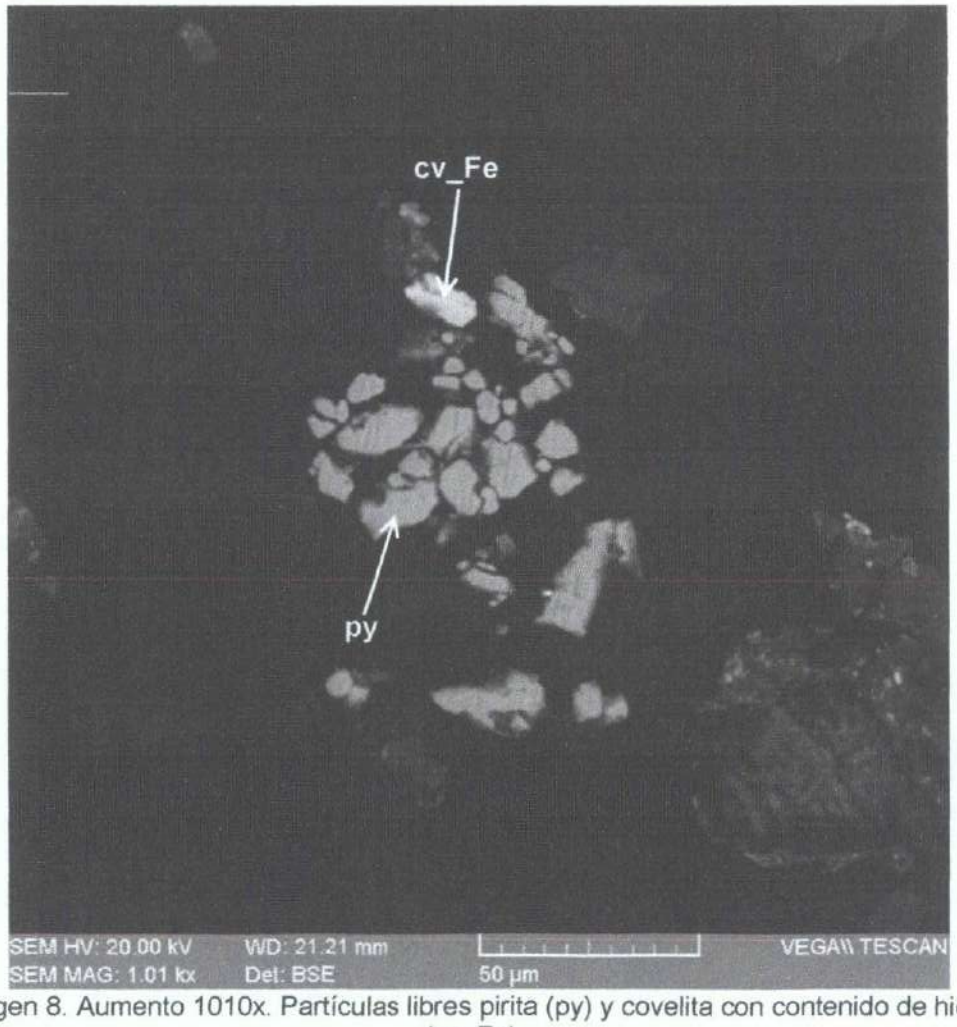


Imagen 8. Aumento 1010x. Partículas libres pirita (py) y covelita con contenido de hierro (cv_Fe).



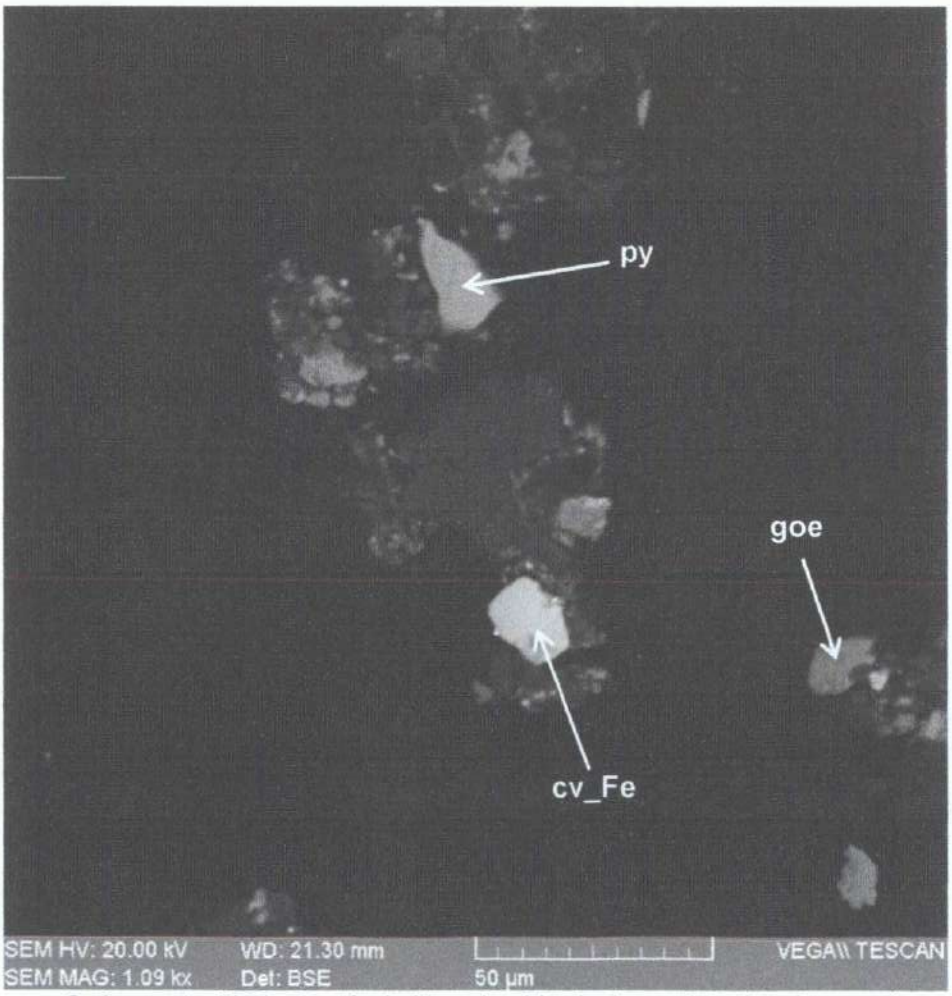


Imagen 9. Aumento 1090x. Partícula libre de pirita (py), goethita (goe) y covelita con contenido de hierro (cv_Fe).



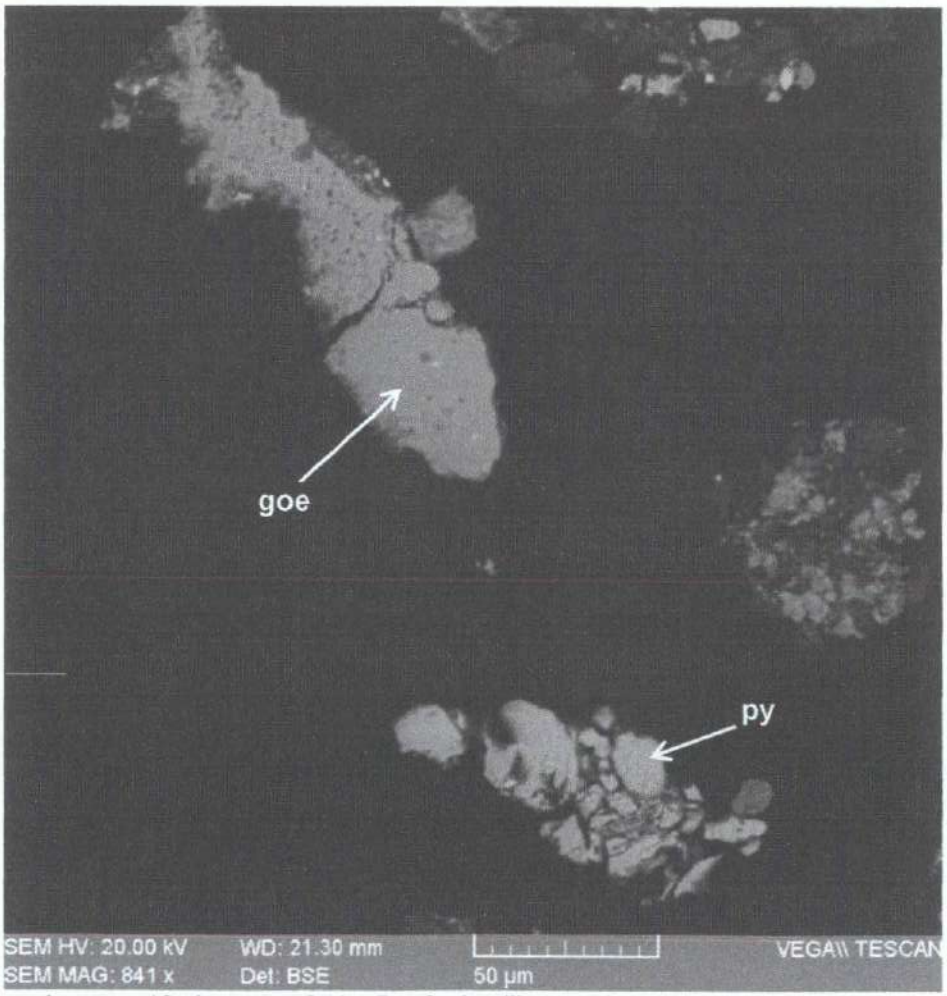


Imagen 10. Aumento 841x. Partículas libres pirita (py) y goethita (goe).



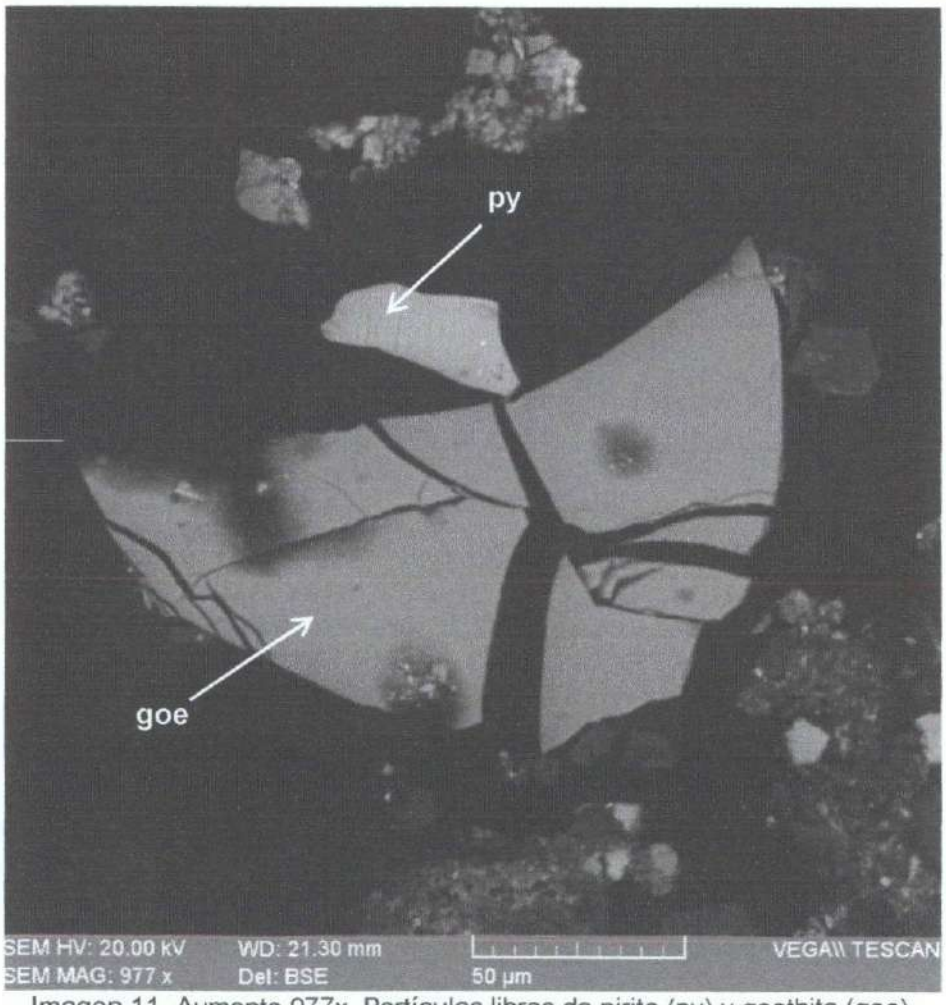


Imagen 11. Aumento 977x. Partículas libres de pirita (py) y goethita (goe).



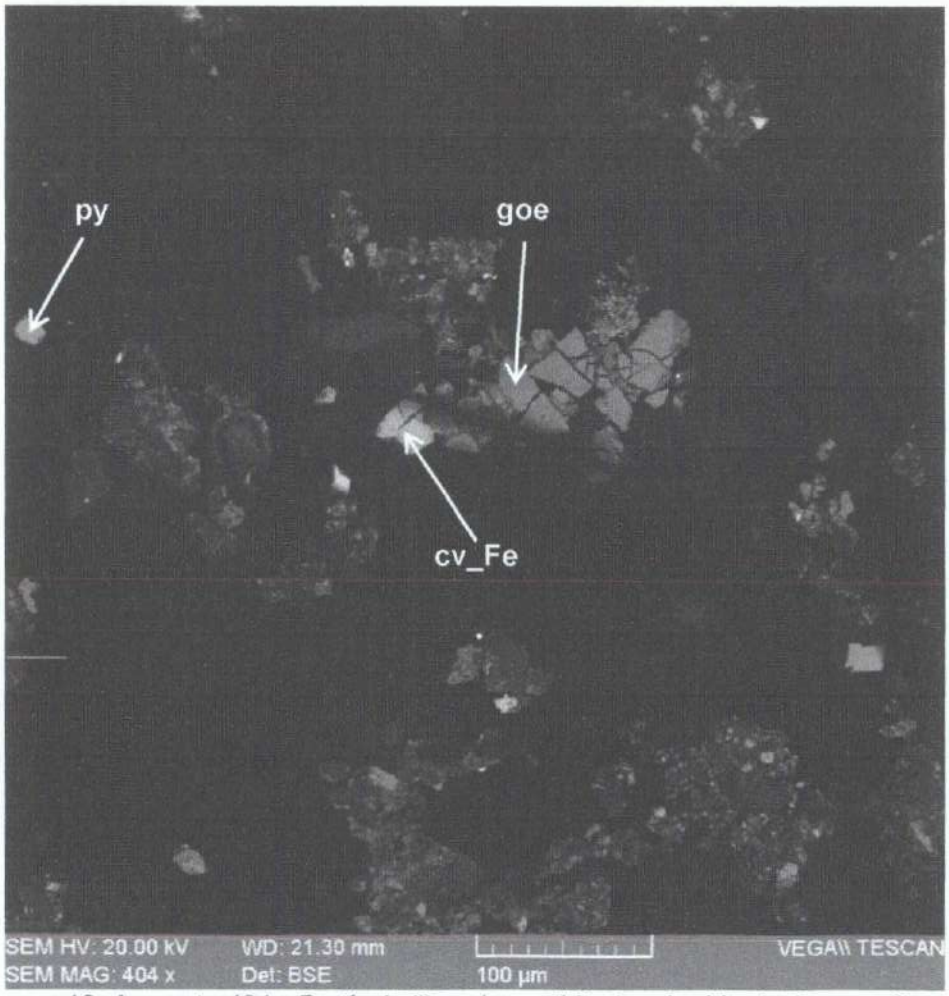


Imagen 12. Aumento 404x. Partícula libre de goethita (goe), pirita (py) y covelita con contenido de hierro (cv_Fe).



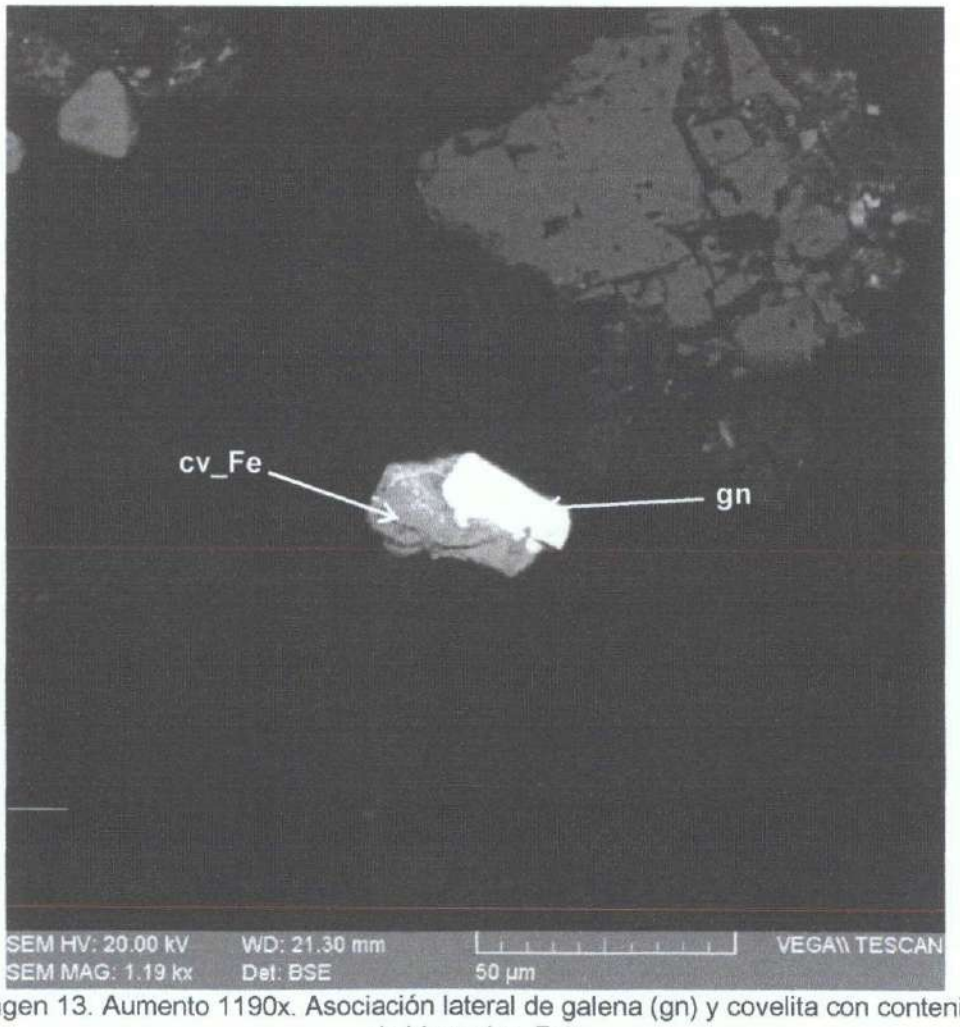


Imagen 13. Aumento 1190x. Asociación lateral de galena (gn) y covelita con contenido de hierro (cv_Fe).



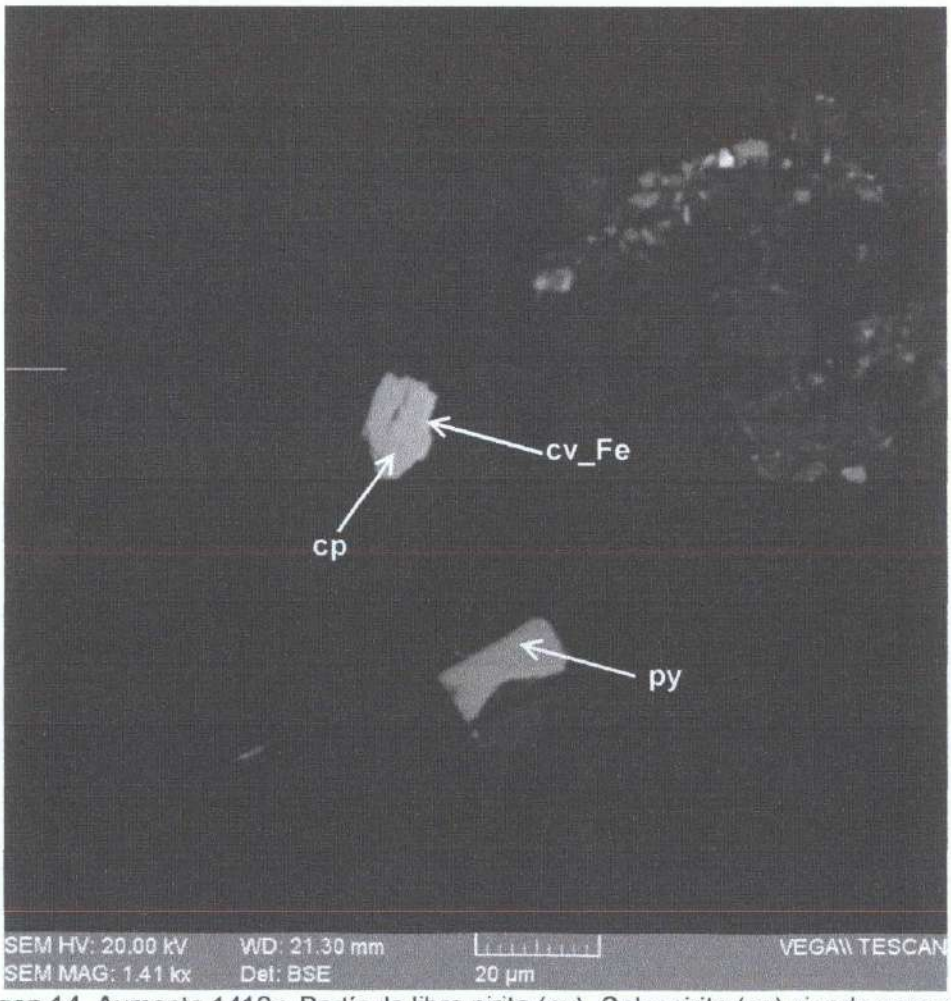


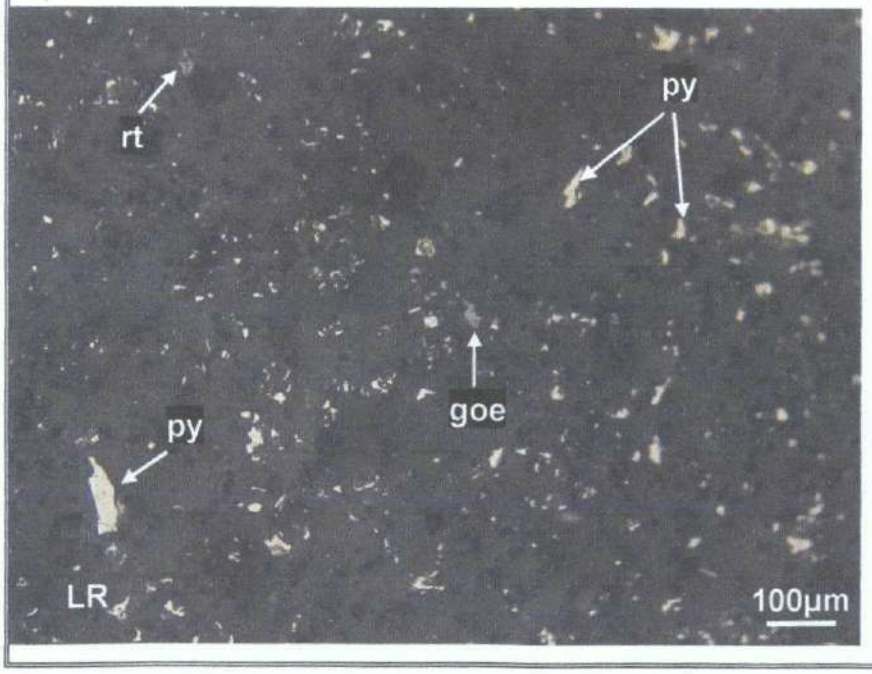
Imagen 14. Aumento 1410x. Partícula libre pirita (py). Calcopirita (cp) siendo coronada por covelita con contenido de hierro (cv_Fe):

Muestra CMOxP4

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Esfalerita (ZnS).
- Rutilo (TiO_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

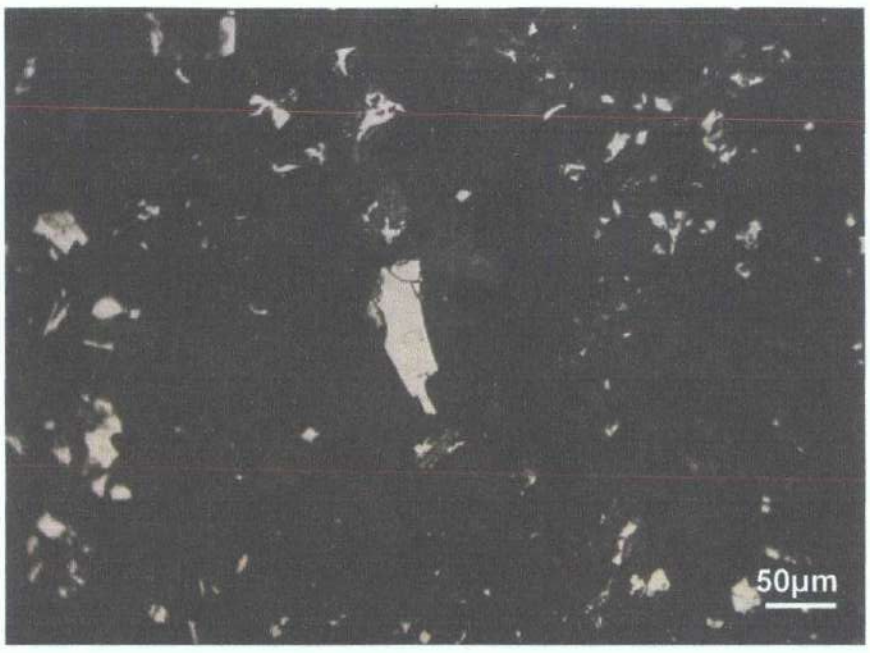
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 100X de la muestra CMOxP4. Es posible apreciar que el principal mineral metálico en la muestra es la pirita. En menor proporción se visualiza goethita (goe) y rutilo (rt).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP4.

Tabla 2. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP4**".

Minerales	Composición química (%)								TOTAL
	Fe	Zn	Ti	Pb	Mn	S	O	Zn	
Pirita	46.93					53.07			100
Goethita con Mn y Zn	53.56				5.41		36.64	4.39	100
Goethita	61.67						38.33		100
Hematita	70.56						29.44		100
Galena				86.40		13.60			100
Rutilo			60.37				39.63		100
Esfalerita	1.28	64.39				34.33			100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



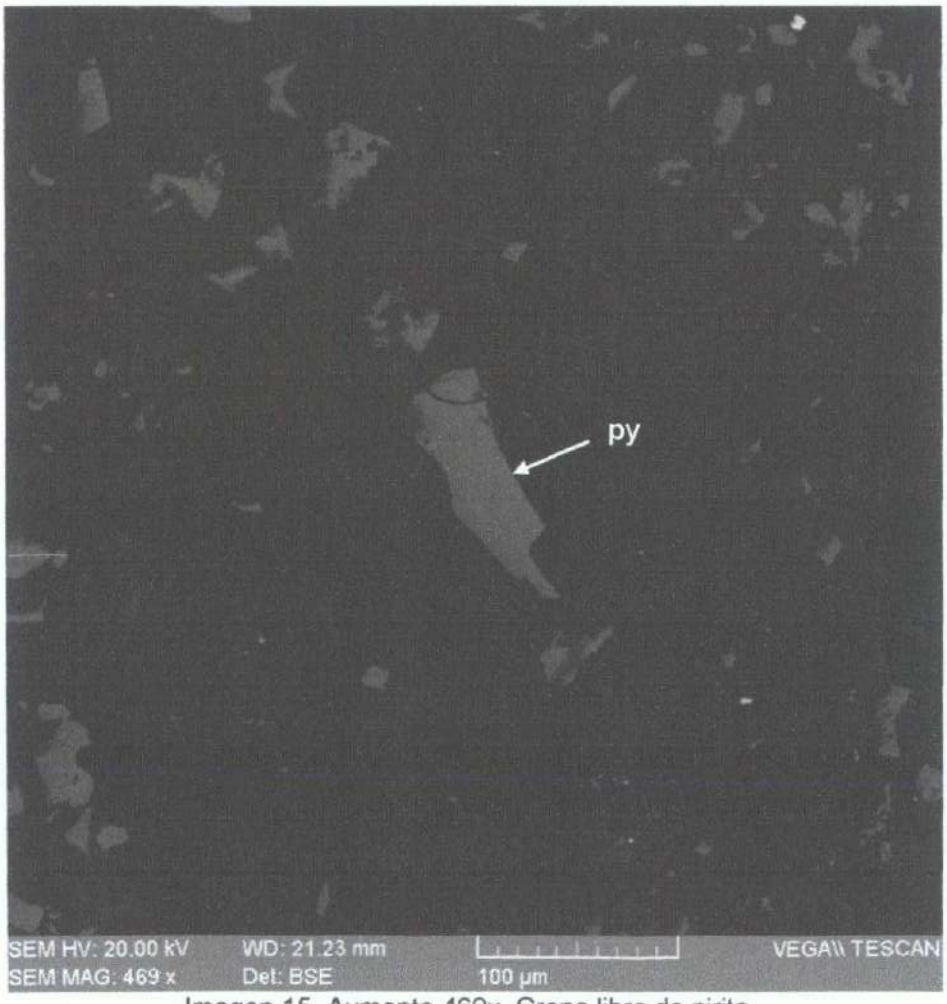
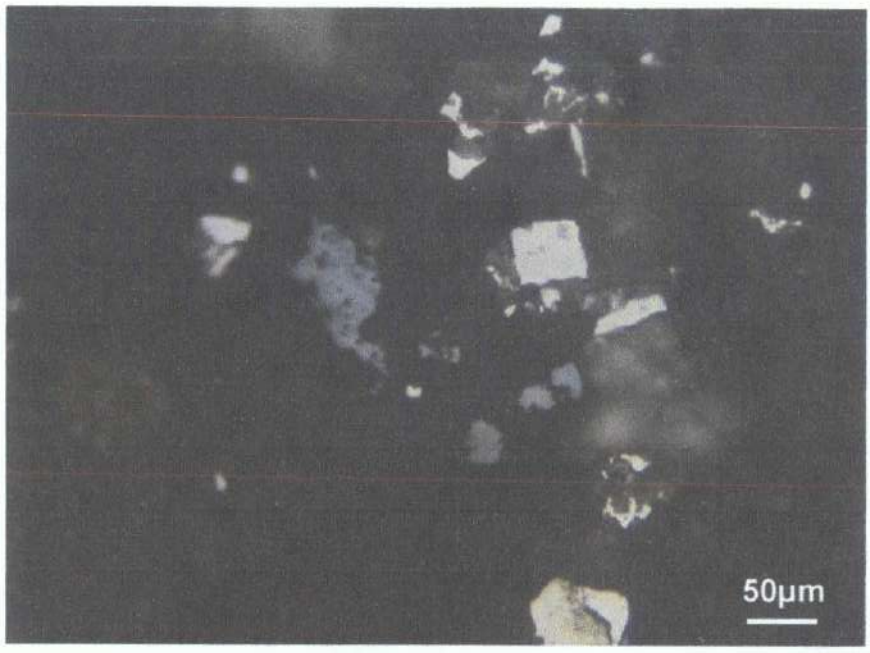


Imagen 15. Aumento 469x. Grano libre de pirita.



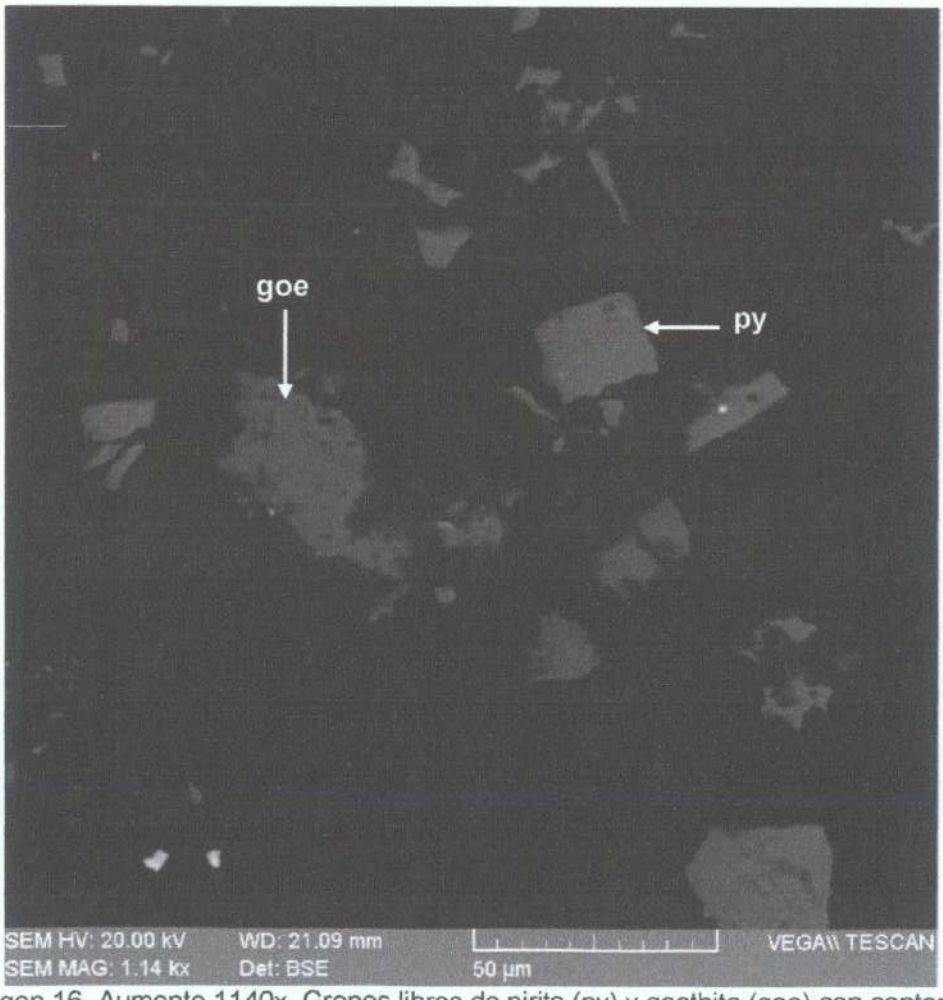


Imagen 16. Aumento 1140x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe) con contenido de manganeso y zinc.



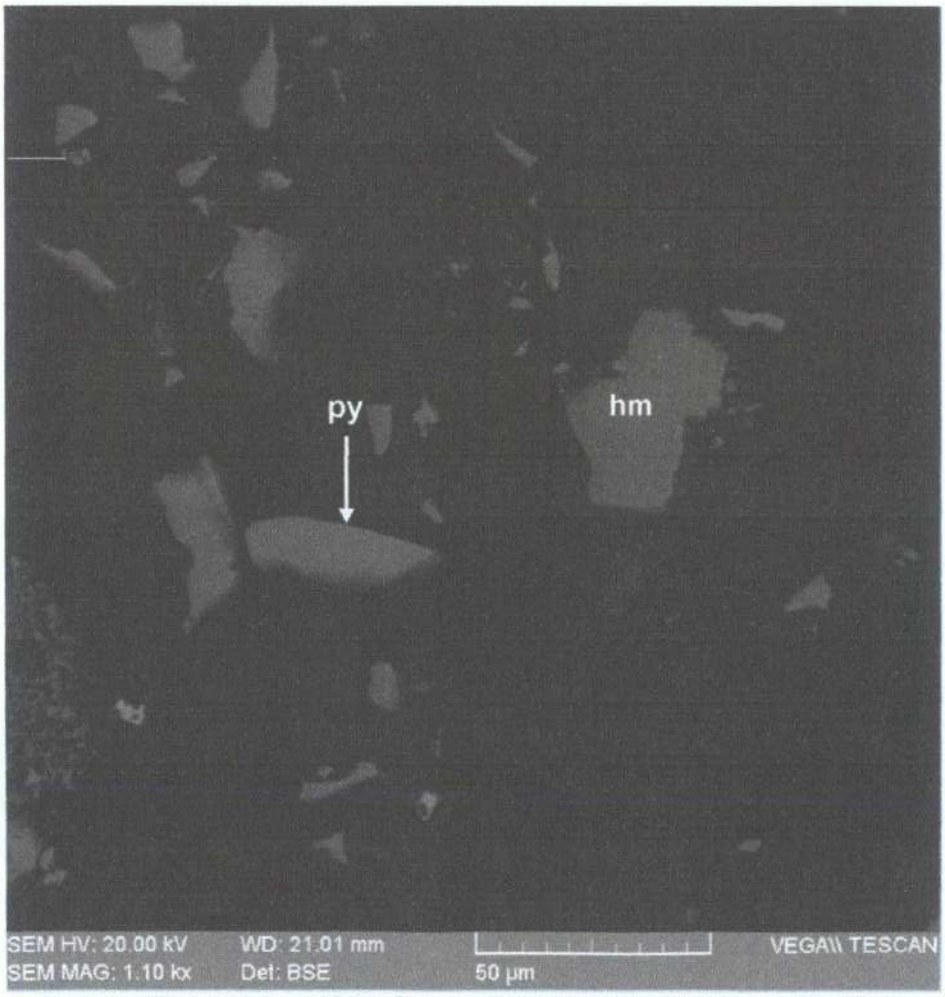


Imagen 17. Aumento 1100x. Granos libres de pirita (py) y hematita (hm).



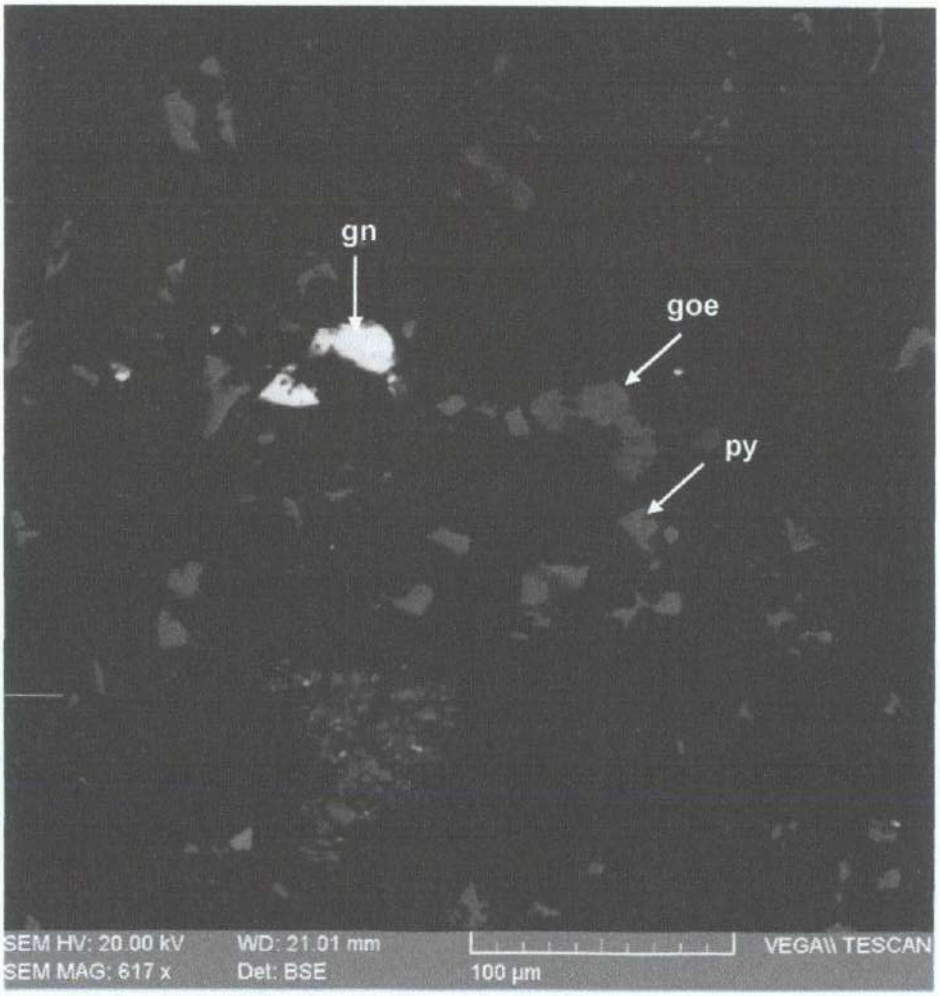
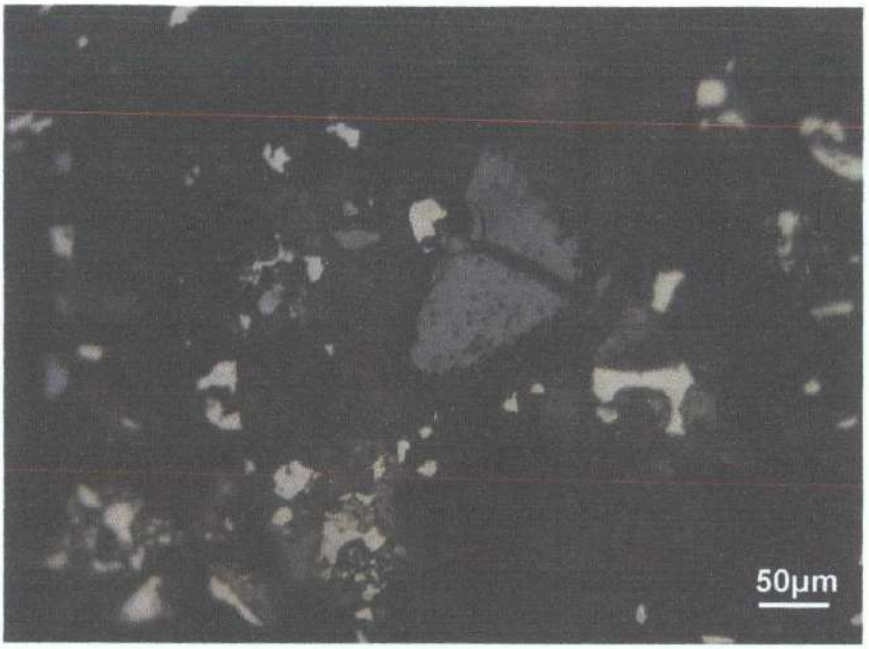


Imagen 18. Aumento 617x. Granos libres de pirita (py), galena (gn) y goethita (goe).



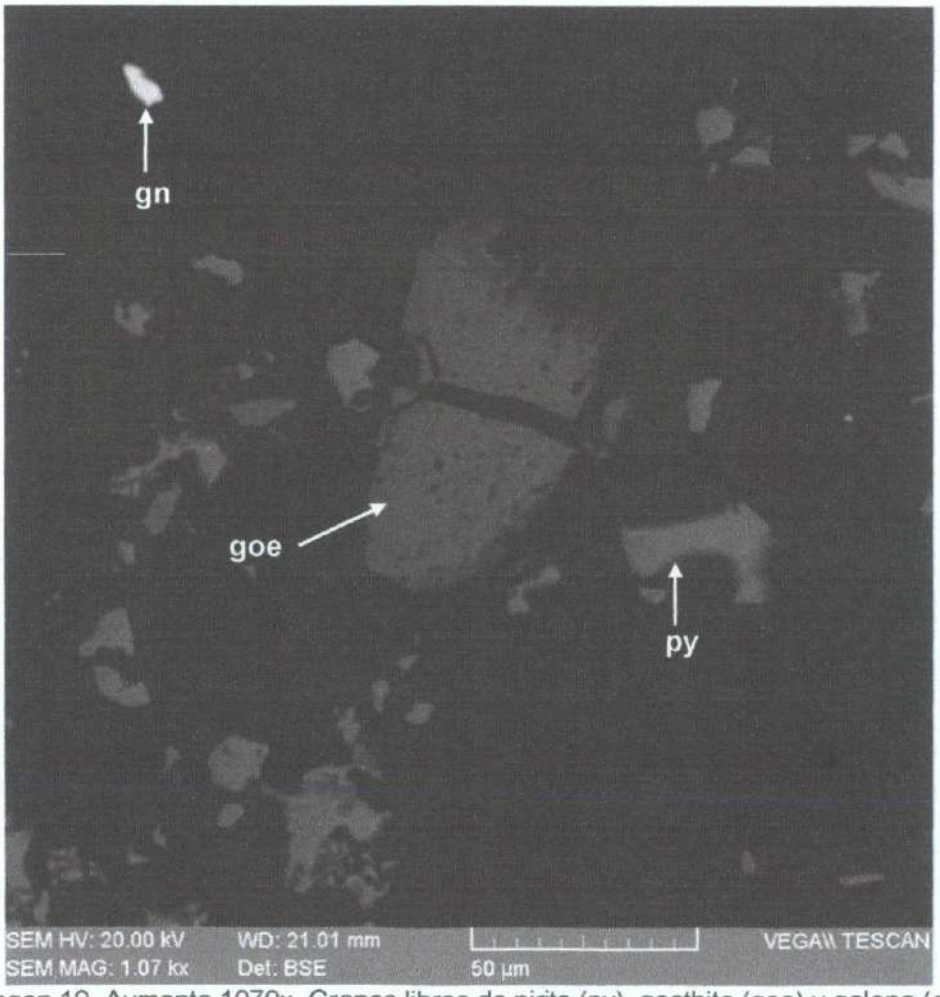
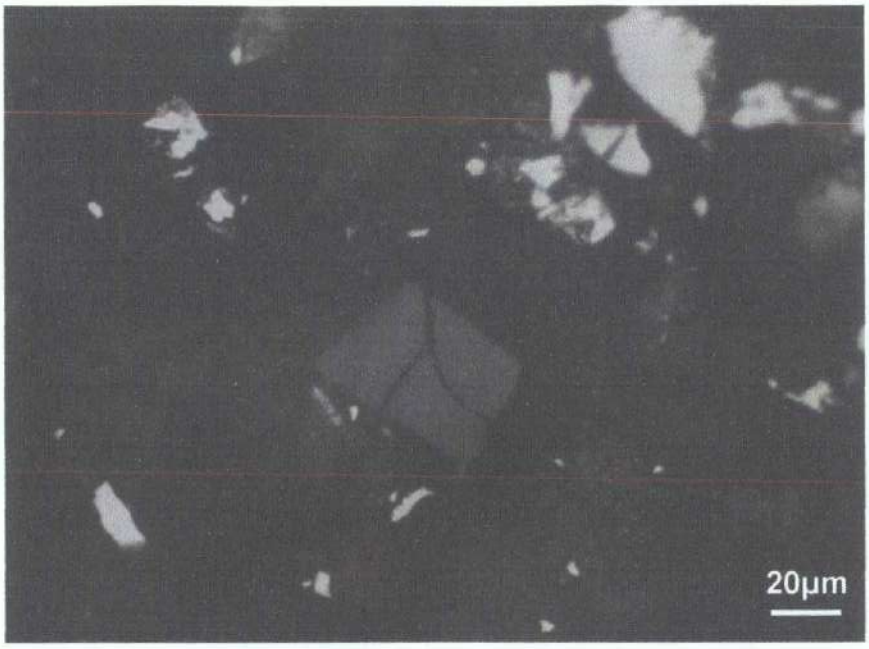


Imagen 19. Aumento 1070x. Granos libres de pirita (py), goethita (goe) y galena (gn).



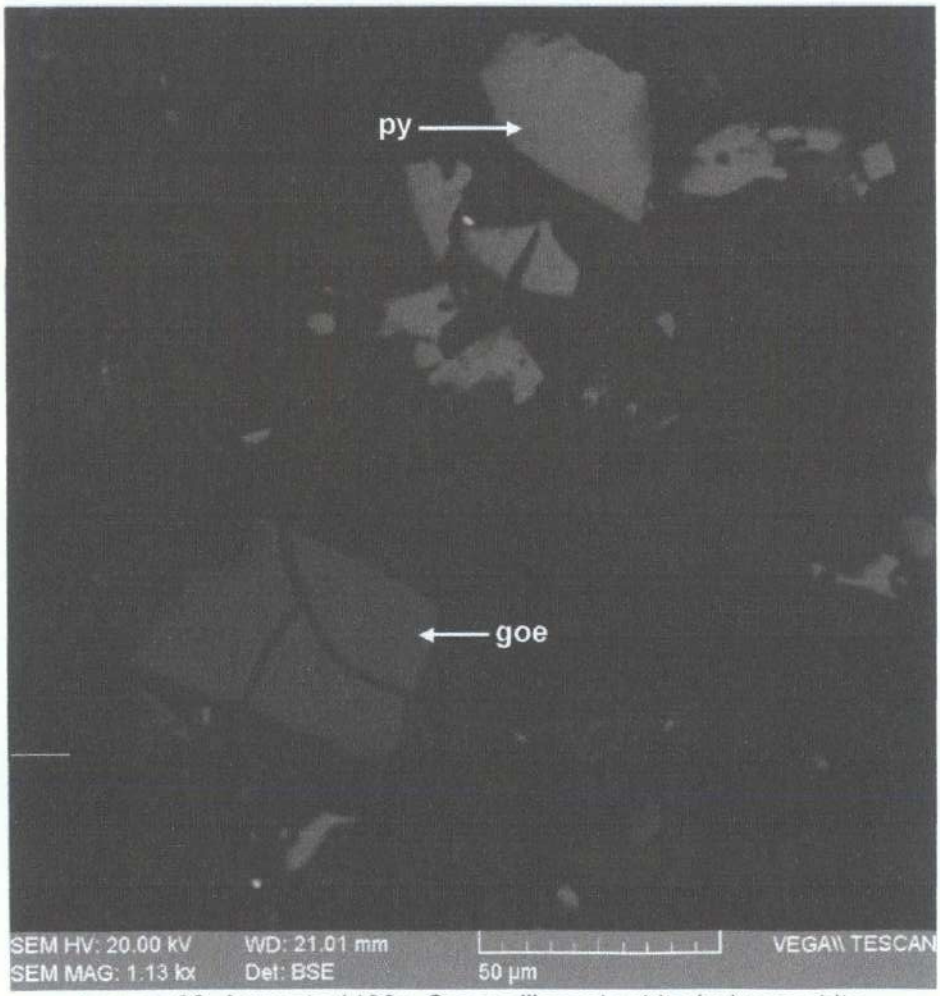
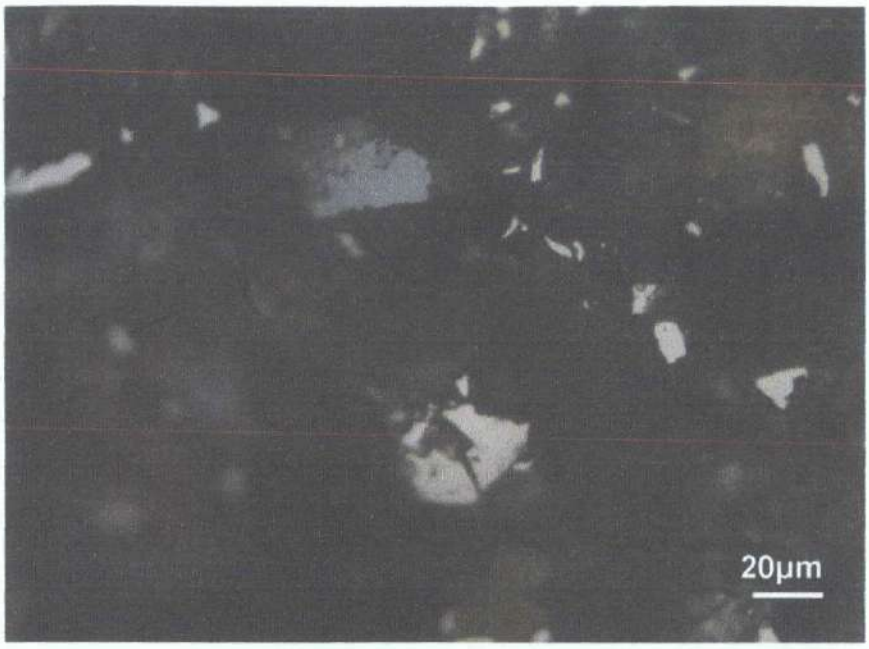


Imagen 20. Aumento 1130x. Granos libres de pirita (py) y goethita.



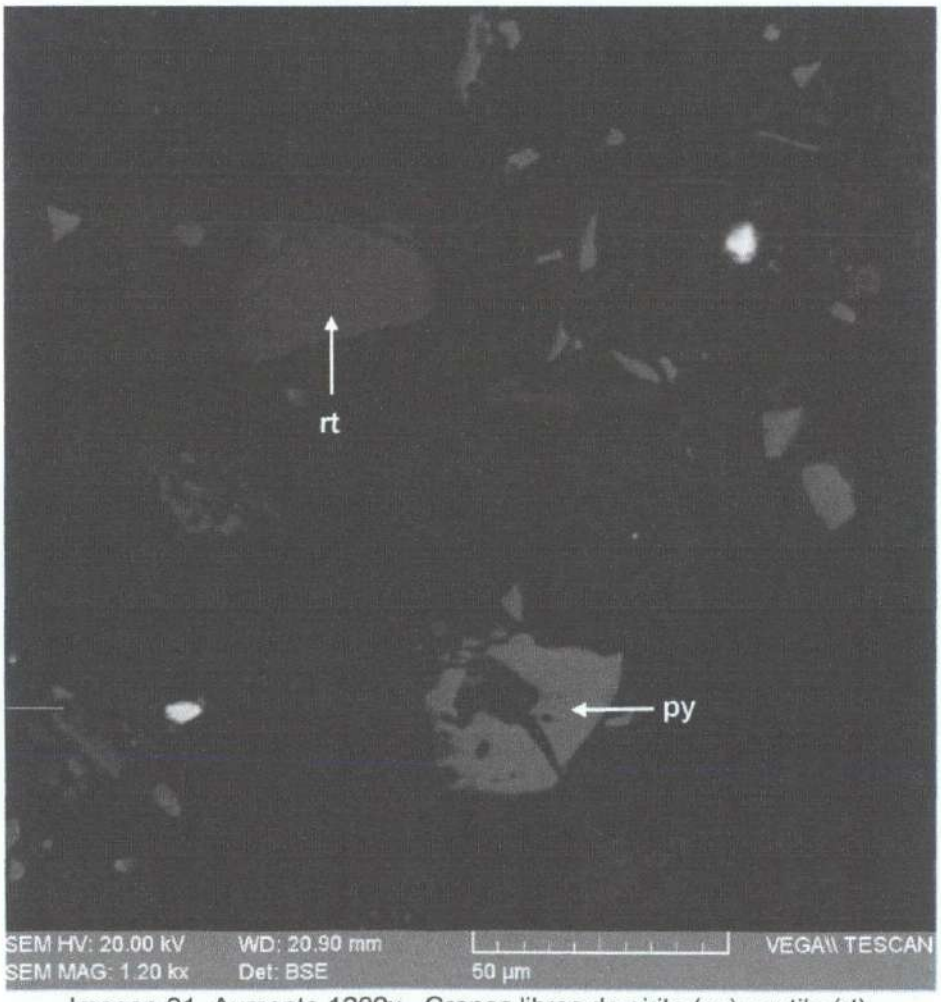
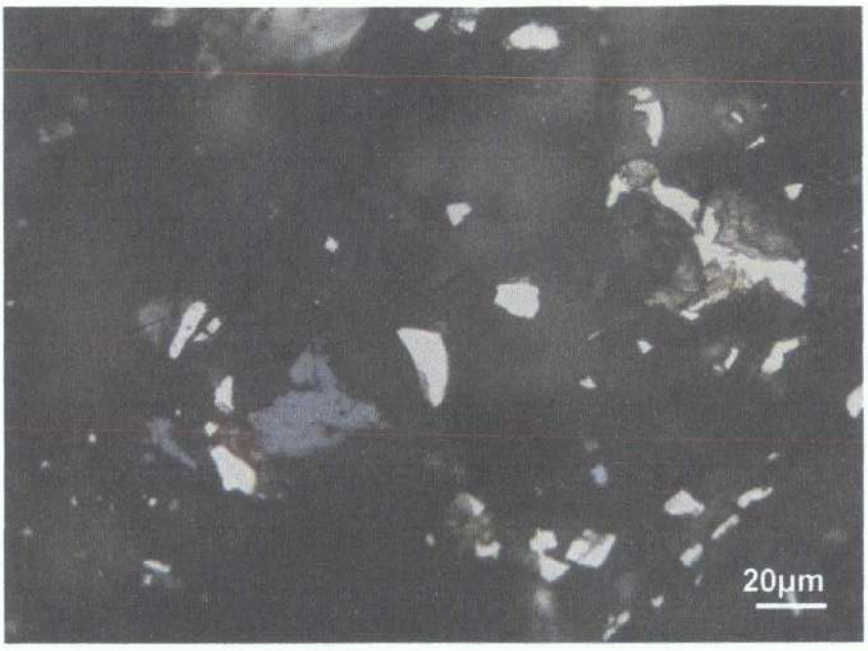


Imagen 21. Aumento 1200x. Granos libres de pirita (py) y rutilo (rt).



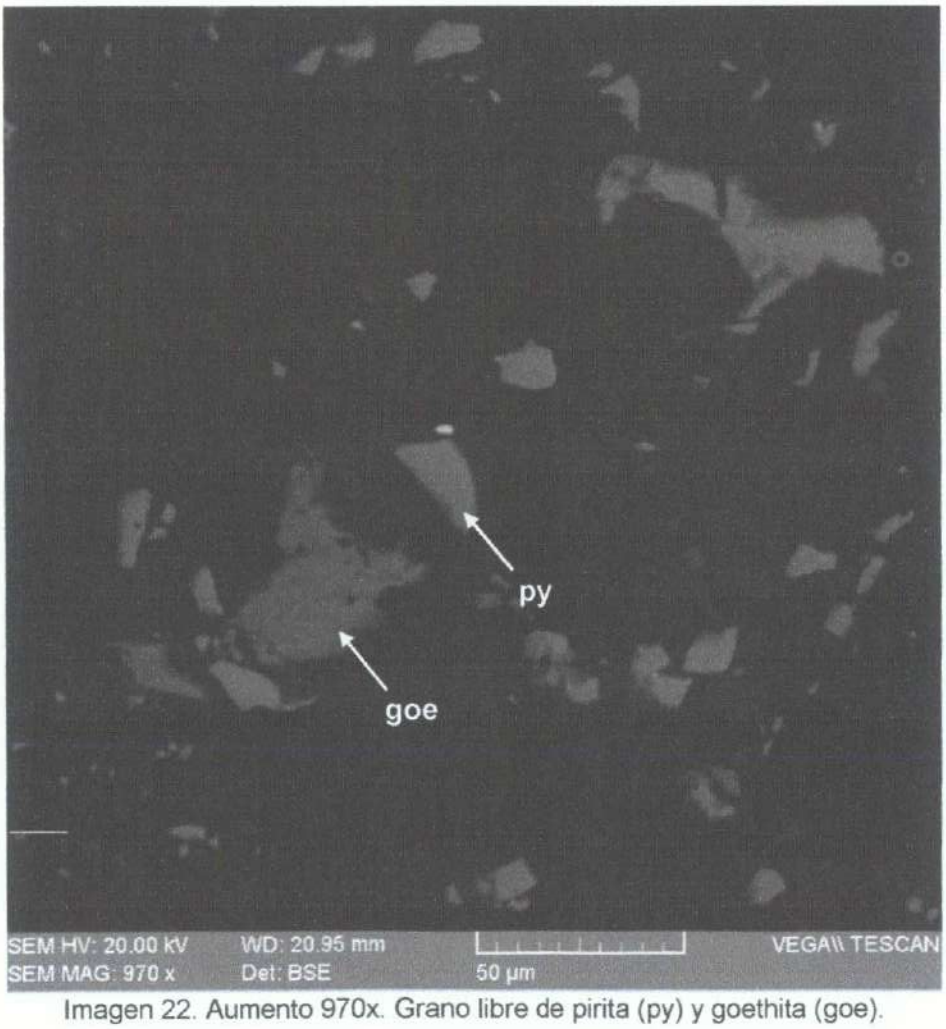
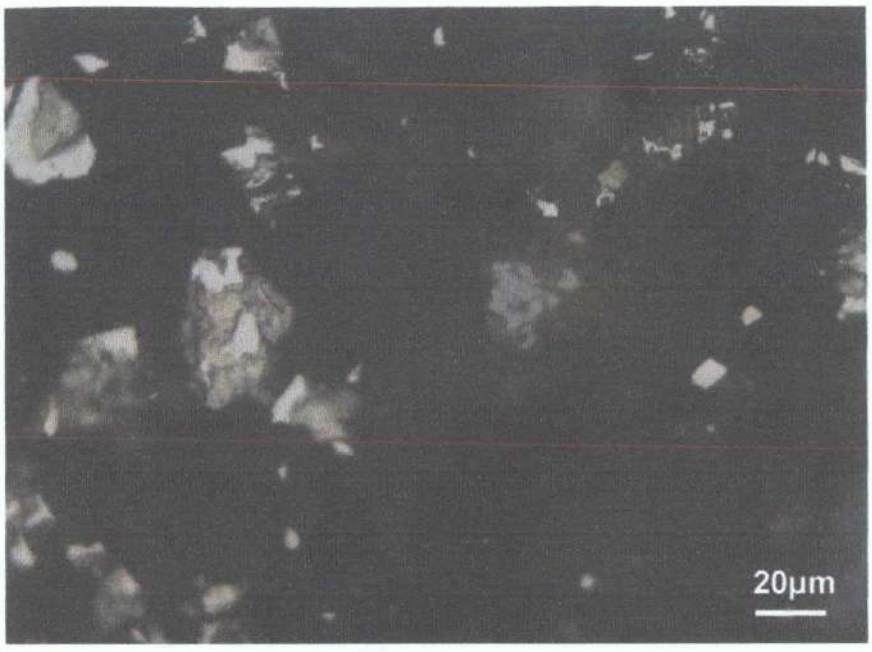


Imagen 22. Aumento 970x. Grano libre de pirita (py) y goethita (goe).



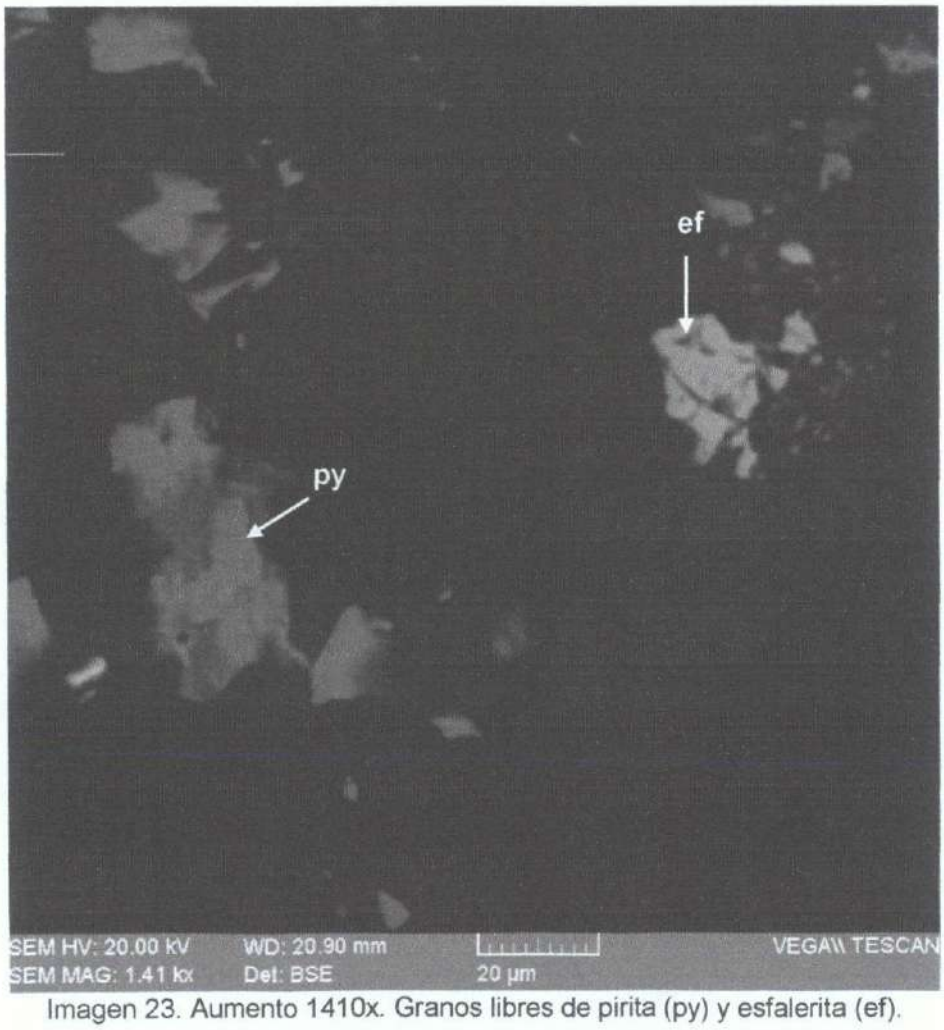


Imagen 23. Aumento 1410x. Granos libres de pirita (py) y esfalerita (ef).



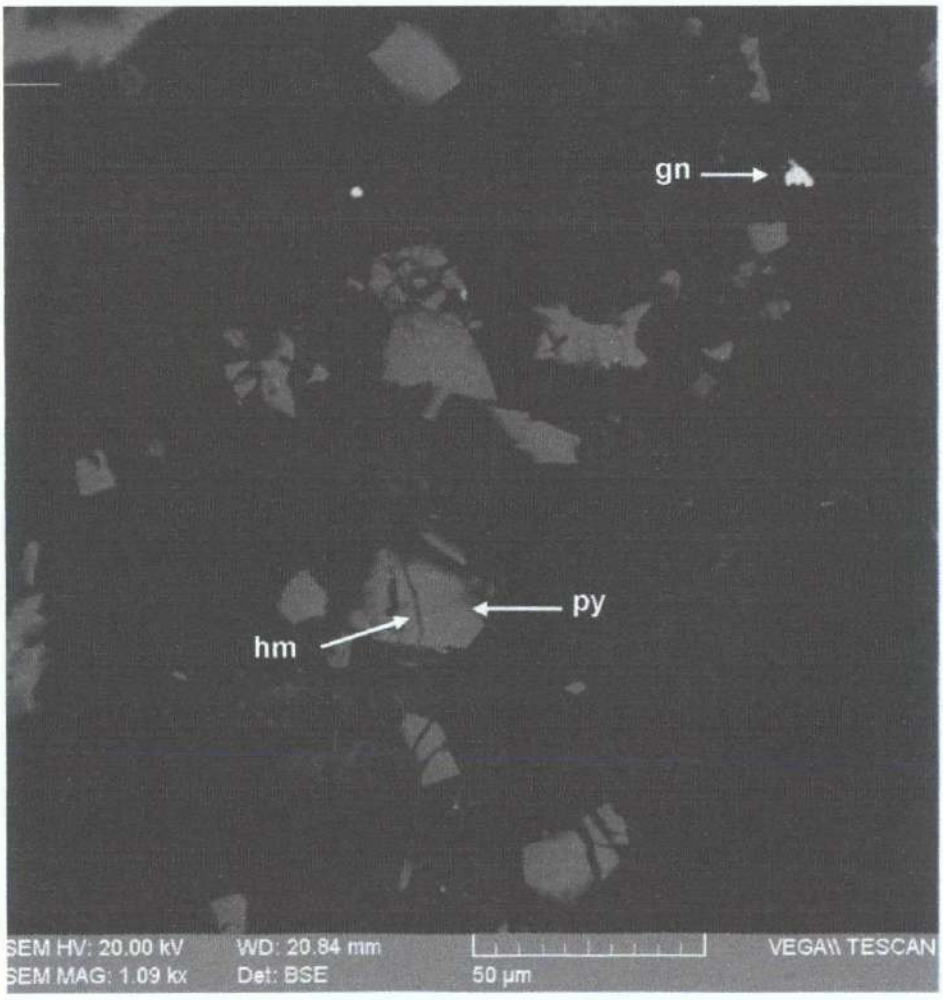
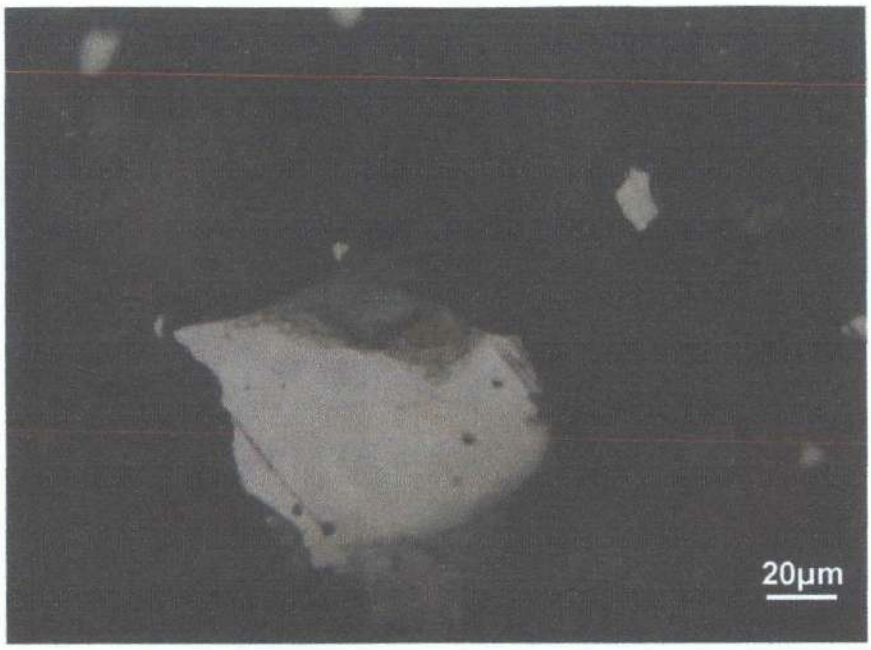


Imagen 24. Aumento 1090x. Grano libre de galena (gn). Grano de pirita (py) en asociación lateral con hematita (hm).



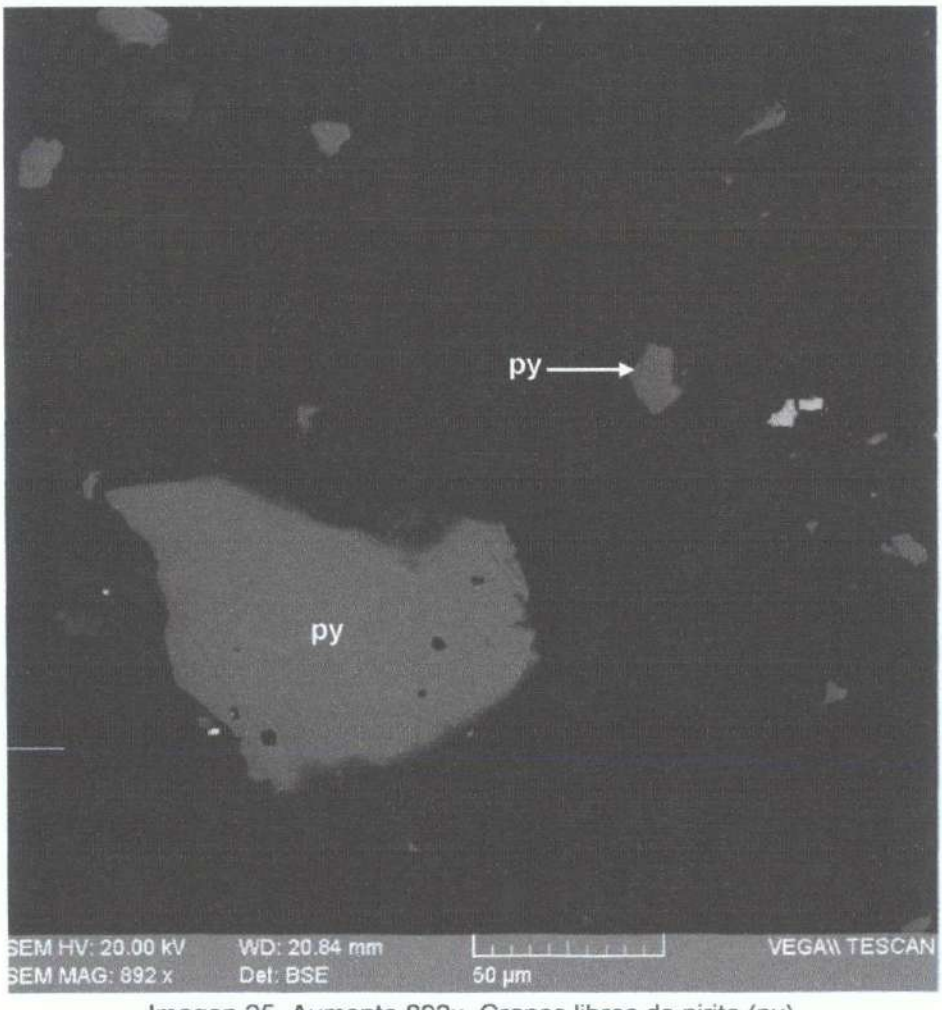
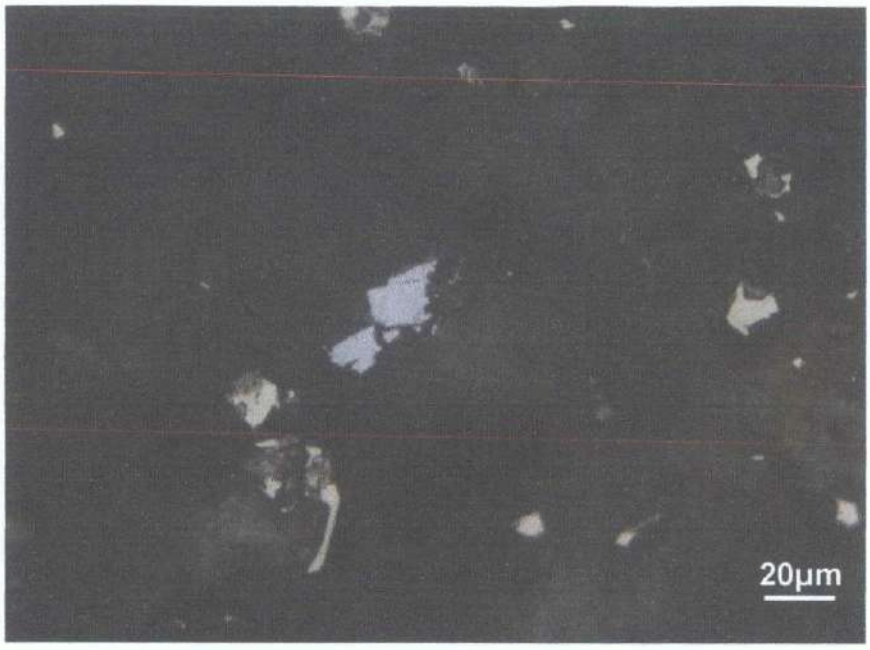


Imagen 25. Aumento 892x. Granos libres de pirita (py).



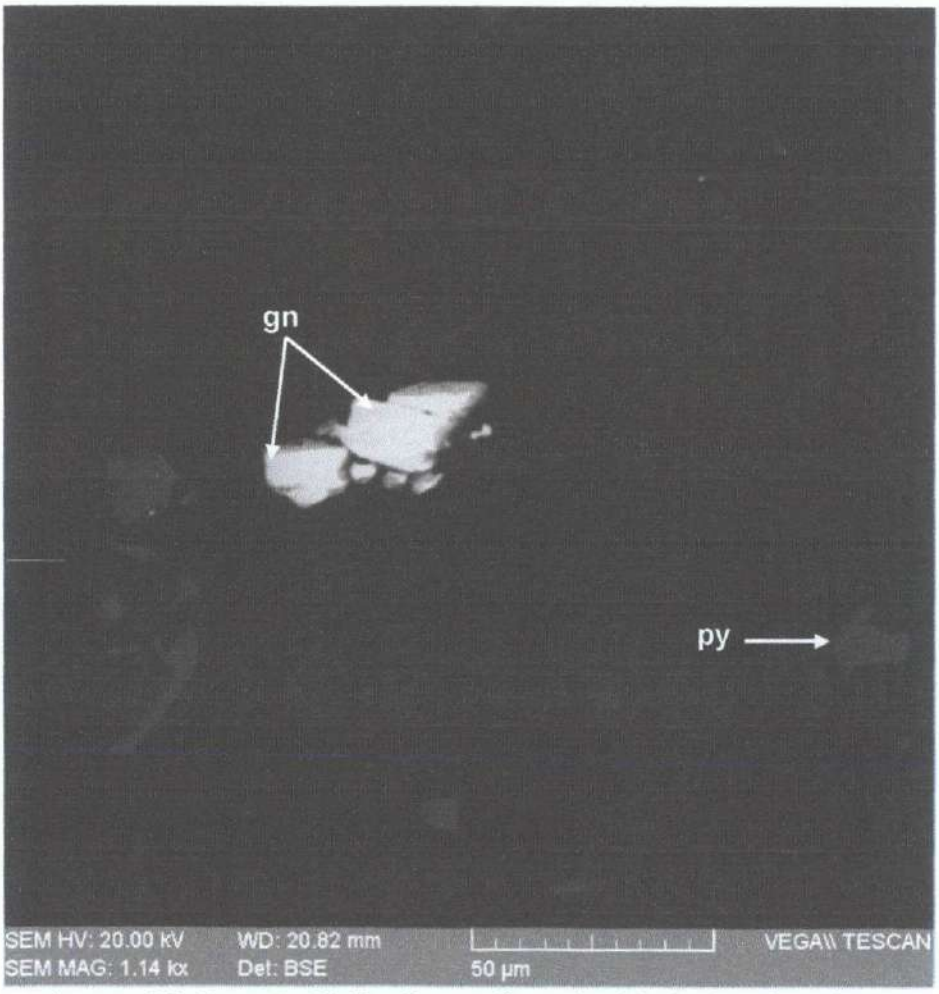


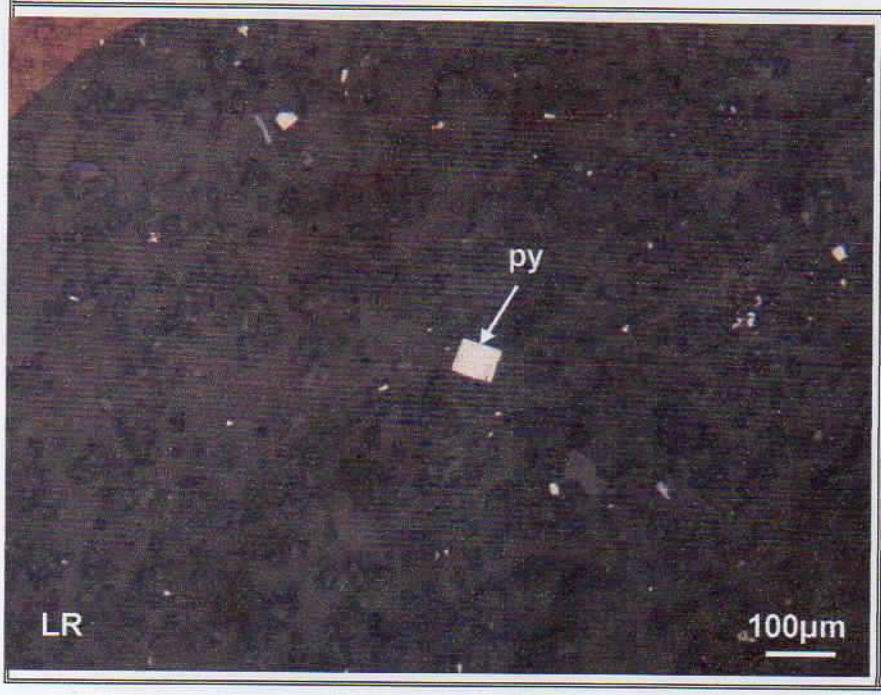
Imagen 26. Aumento 1140x. Granos libres de pirita (py) y galena (gn).

Muestra CMOxP7

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que se observa con mayor proporción, encontrándose el resto como traza. Los minerales metálicos encontrados son los siguientes:

- Galena (PbS).
- Pirita (FeS_2).
- Rutilo (TiO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita ((Zn,Fe)S).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

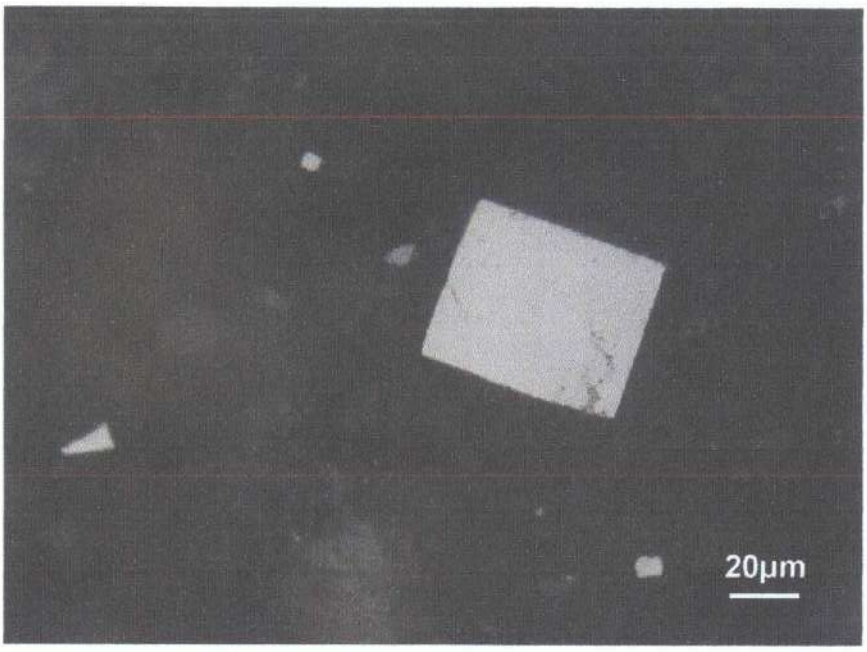
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación 100x de la muestra CMOxP7. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se observa pirita (py)

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP7.

Tabla 3. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP7**".

Minerales	Composición química (%)							TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Pb	O	Cu	S	
Pirita	46.75						53.25	100
Rutilo		59.21			40.79			100
Esfalerita	1.56		64.21				34.23	100
Calcopirita	30.73					33.83	35.44	100
Galena				86.35			13.65	100
Goethita	62.67				37.33			100
Hematita	69.3				30.7			100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



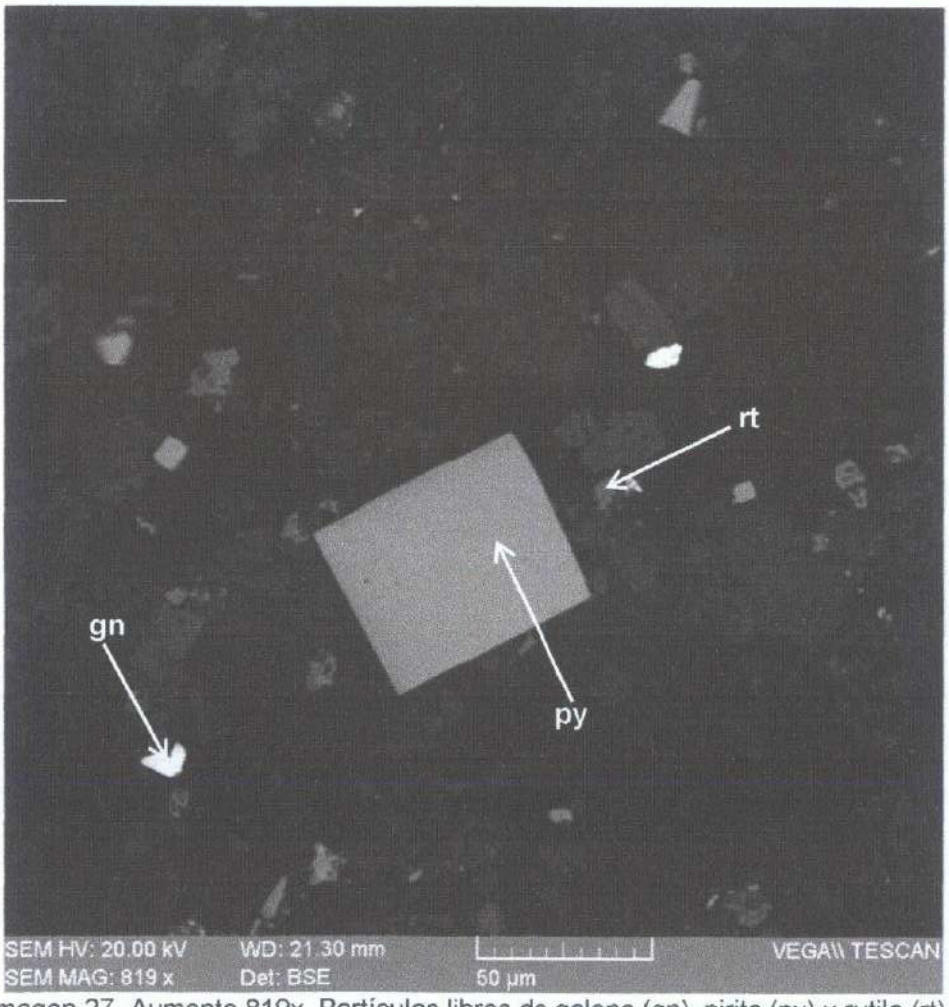


Imagen 27. Aumento 819x. Partículas libres de galena (gn), pirita (py) y rutilo (rt).



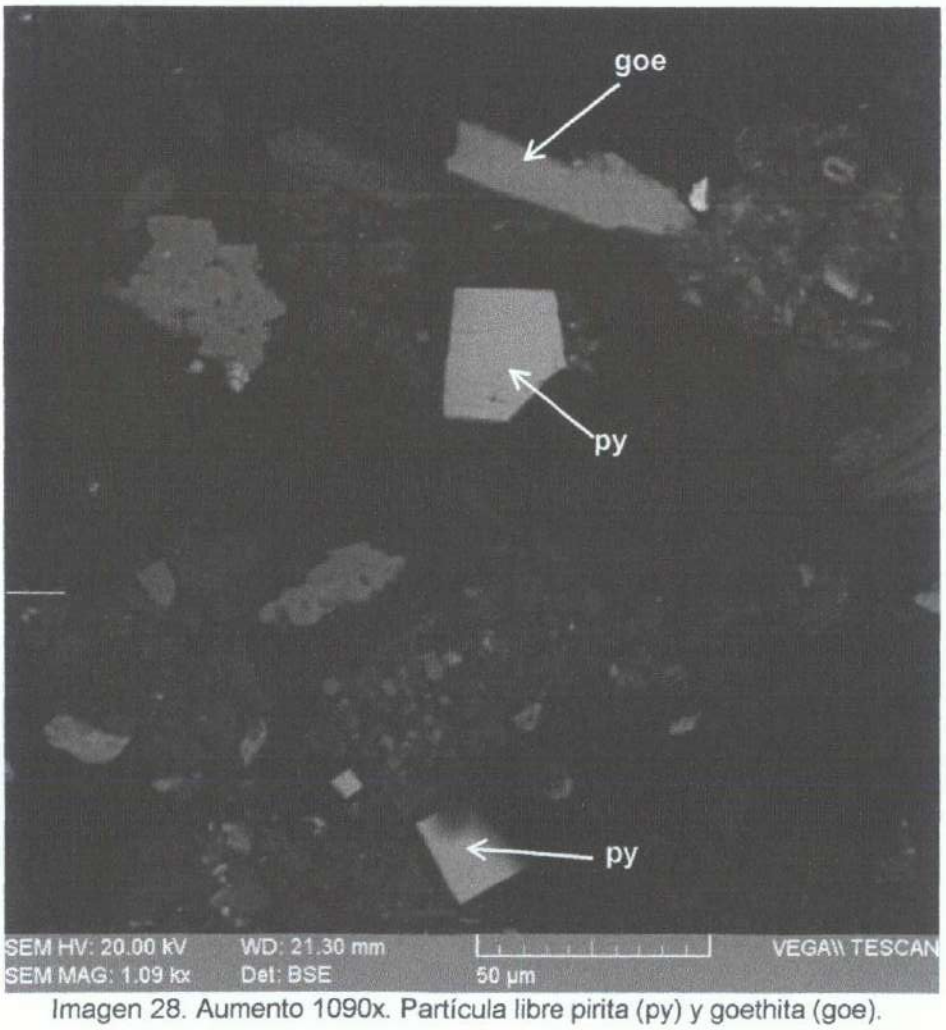


Imagen 28. Aumento 1090x. Partícula libre pirita (py) y goethita (goe).



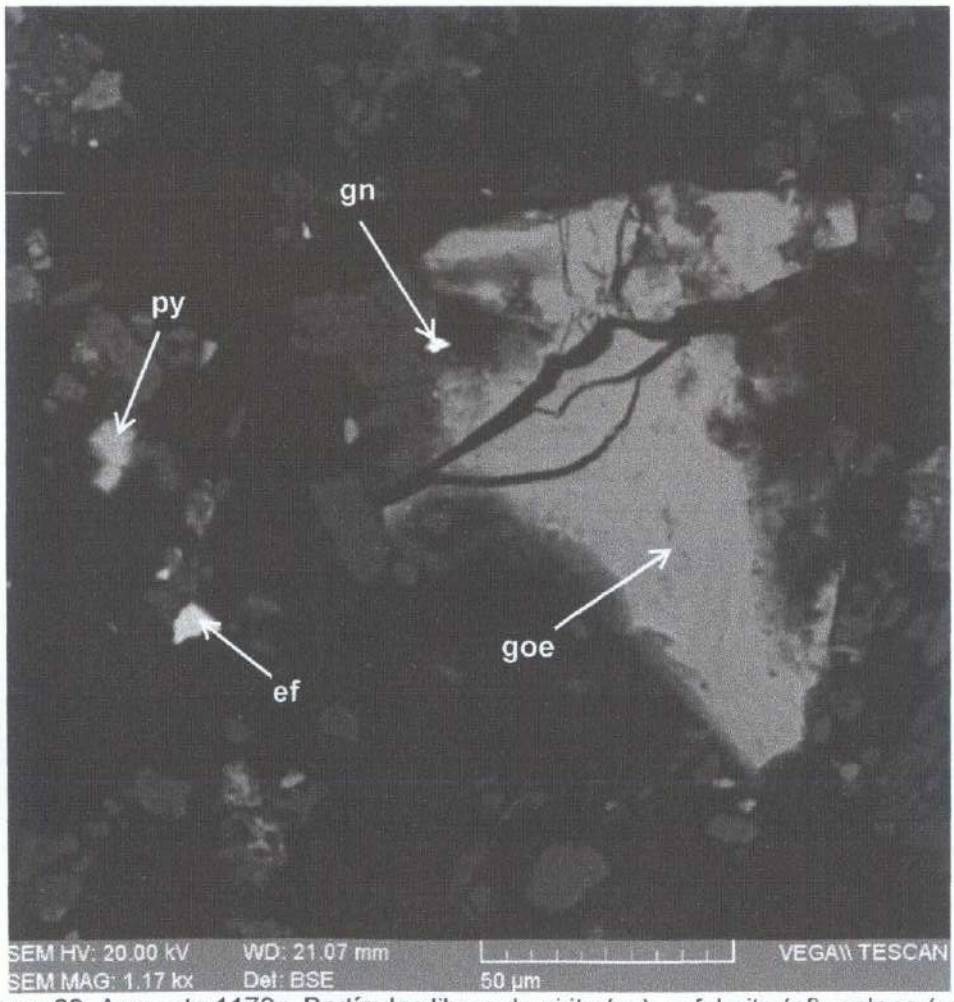


Imagen 29. Aumento 1170x. Partículas libres de pirita (py), esfalerita (ef), galena (gn) y goethita (goe).

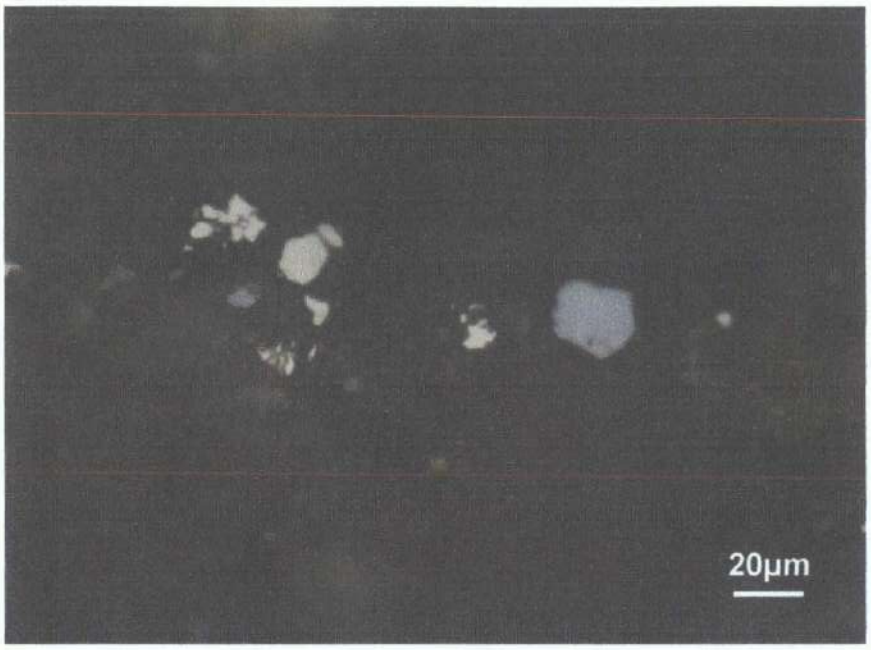




Imagen 30. Aumento 918x. Partículas libres de hematita (hm) y pirita (py).



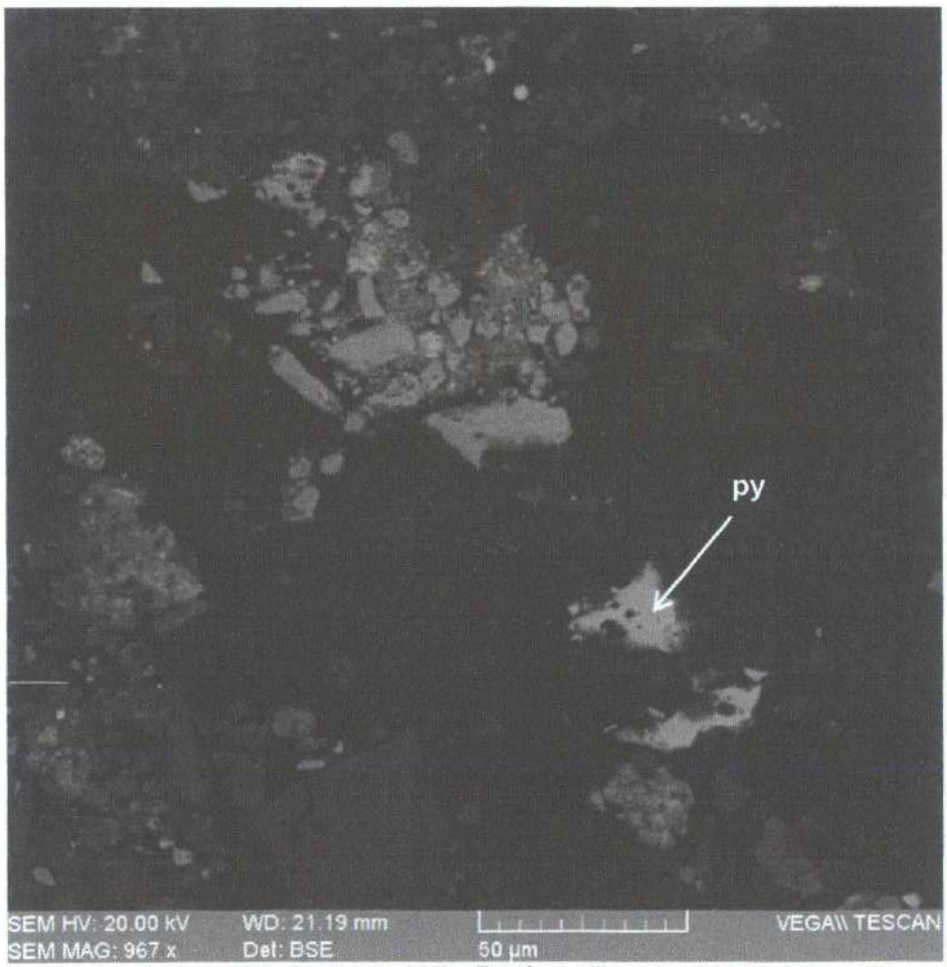
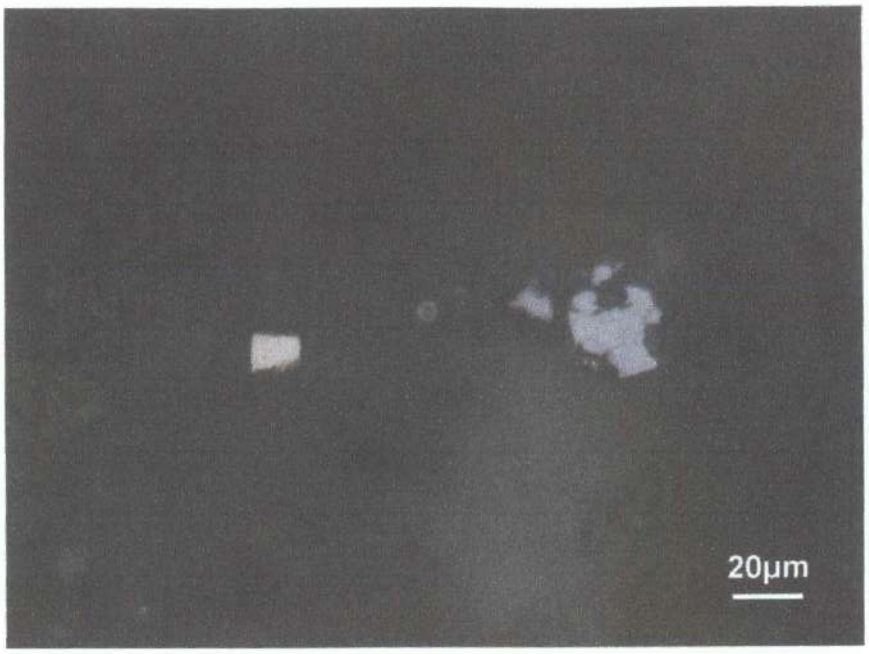


Imagen 31. Aumento 967x. Partícula libre de pirita (py).



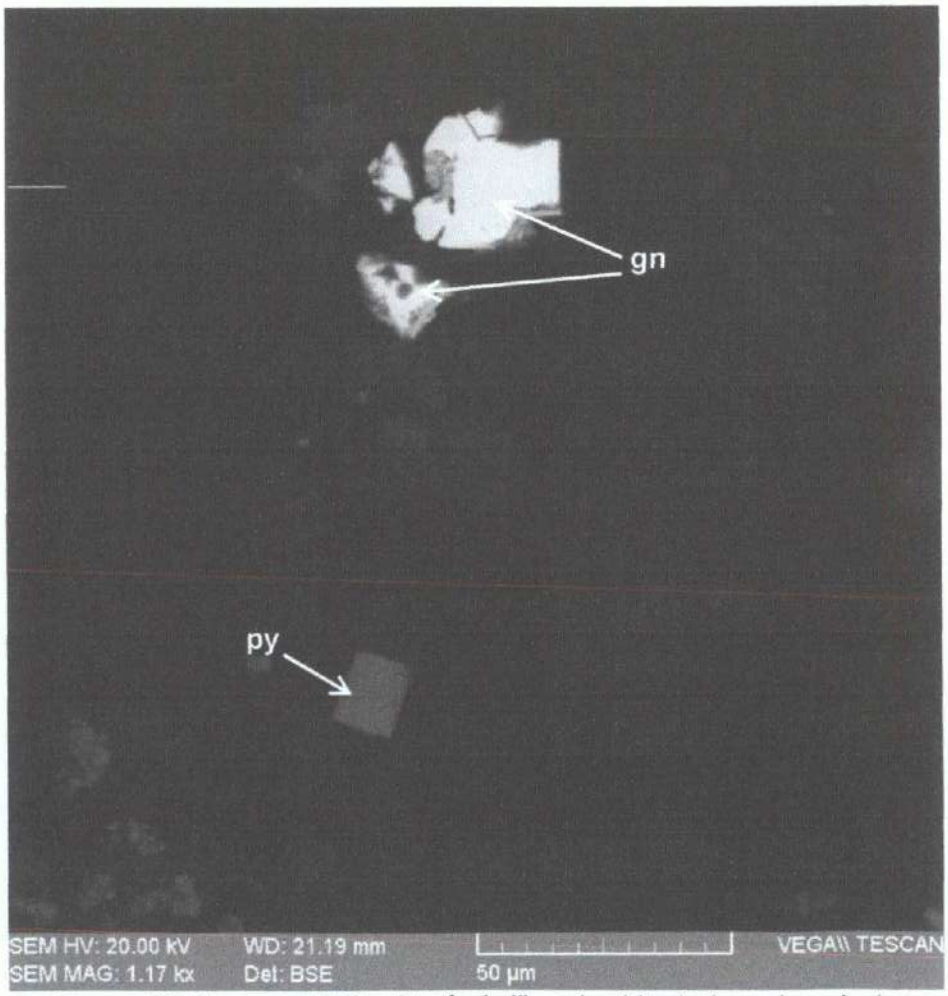


Imagen 32. Aumento 1170x. Partícula libre de pirita (py) y galena (gn).



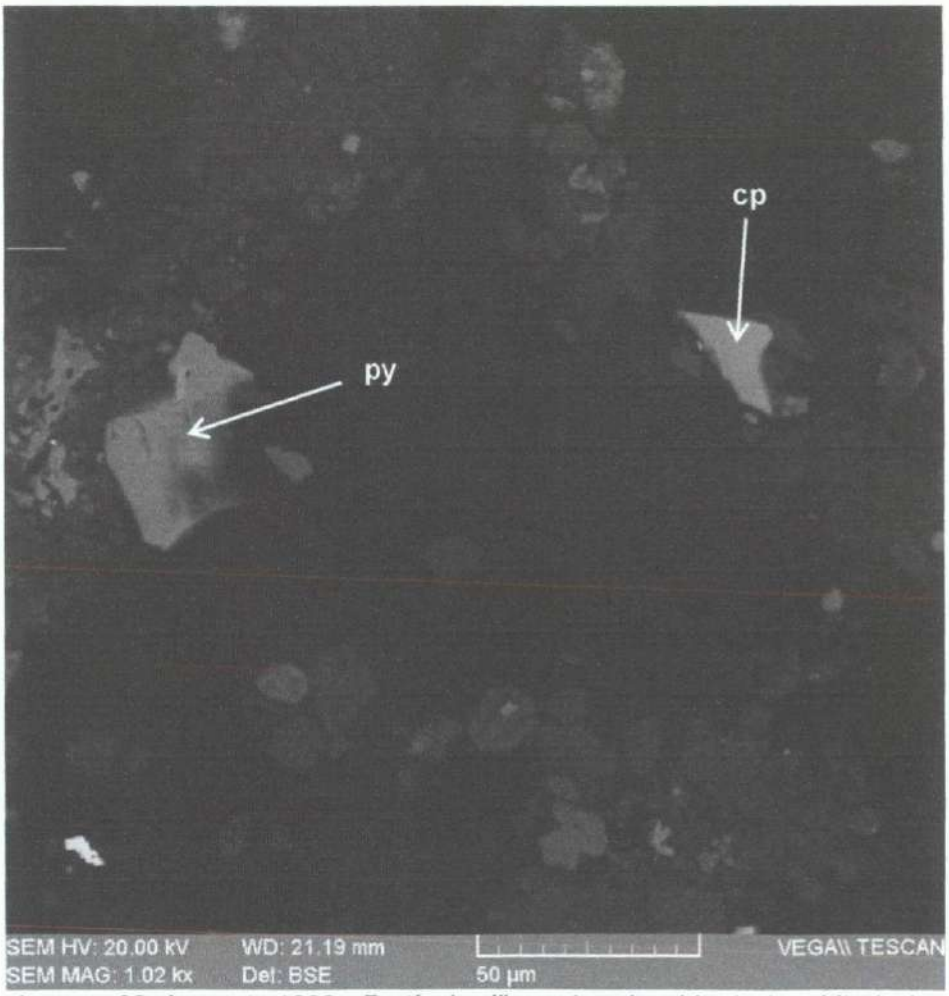


Imagen 33. Aumento 1020x. Partículas libres de calcopirita (cp) y pirita (py).





Imagen 34. Aumento 928x. Partículas libres de pirita (py) y calcopirita (cp).



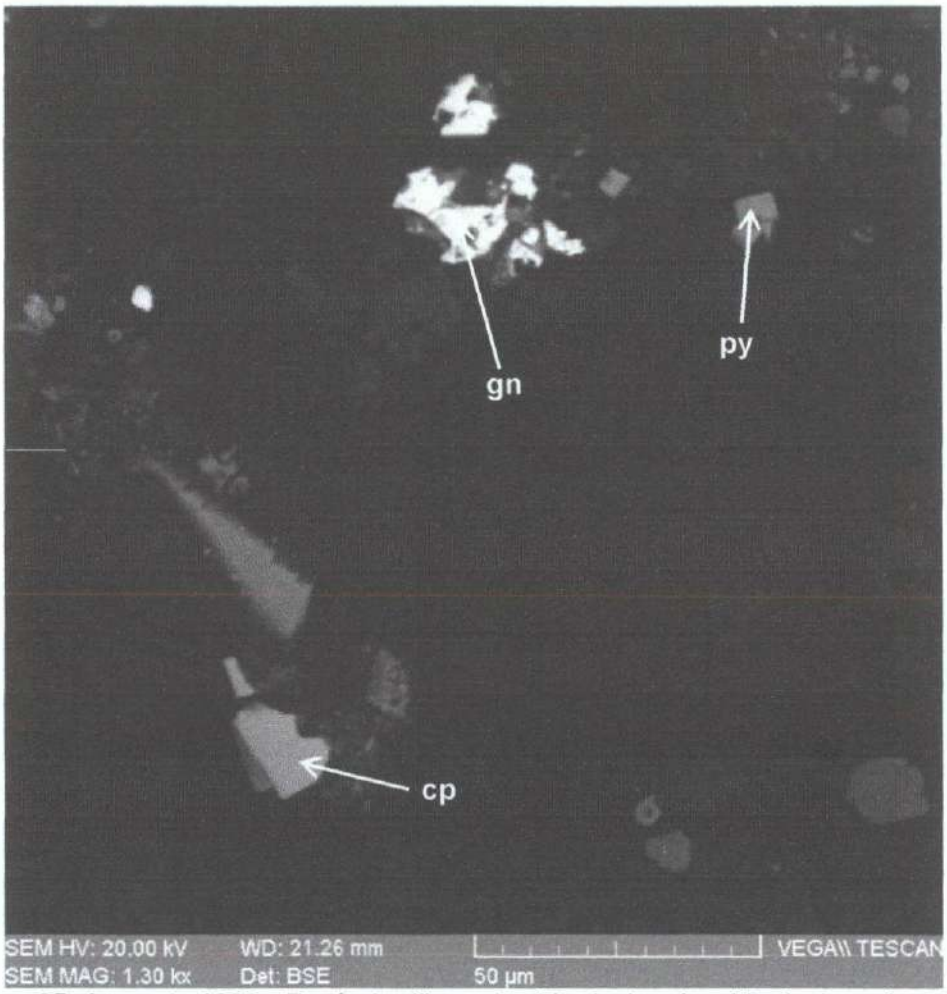


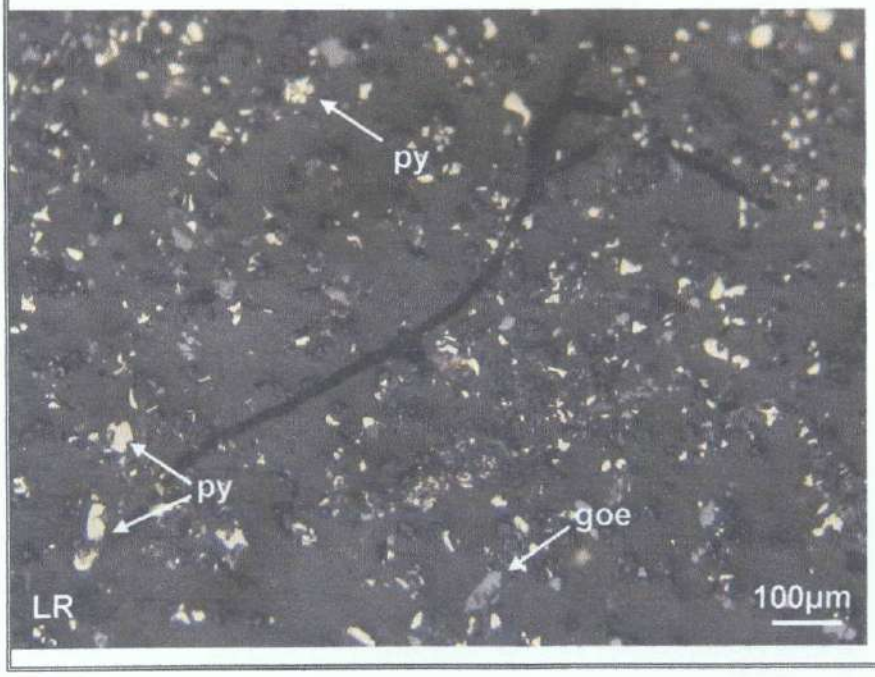
Imagen 35. Aumento 1300x. Partículas libres de pirita (py), calcopirita (cp) y galena (gn).

Muestra CMOxP9

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo la pirita la que presenta una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentra en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Esfalerita (ZnS).
- Covelita (CuS).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Goethita (FeO.OH).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación 100X de la muestra CMOxP9. Es posible apreciar que el principal mineral metálico es la pirita (py). En menor proporción se visualiza partículas de goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP9

Tabla 4. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP9**".

Minerales	Composición química (%)							TOTAL
	Fe	Pb	Mn	Cu	S	Zn	O	
Galena		87.45			12.55			100
Pirita	47.0				53.0			100
Hematita	69.53						30.48	100
Goethita	64.42						35.58	100
Esfalerita	9.40				34.08	56.53		100
Covelita				63.81	36.19			100
Óxidos de Fe y Mn	53.00		13.7				33.3	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



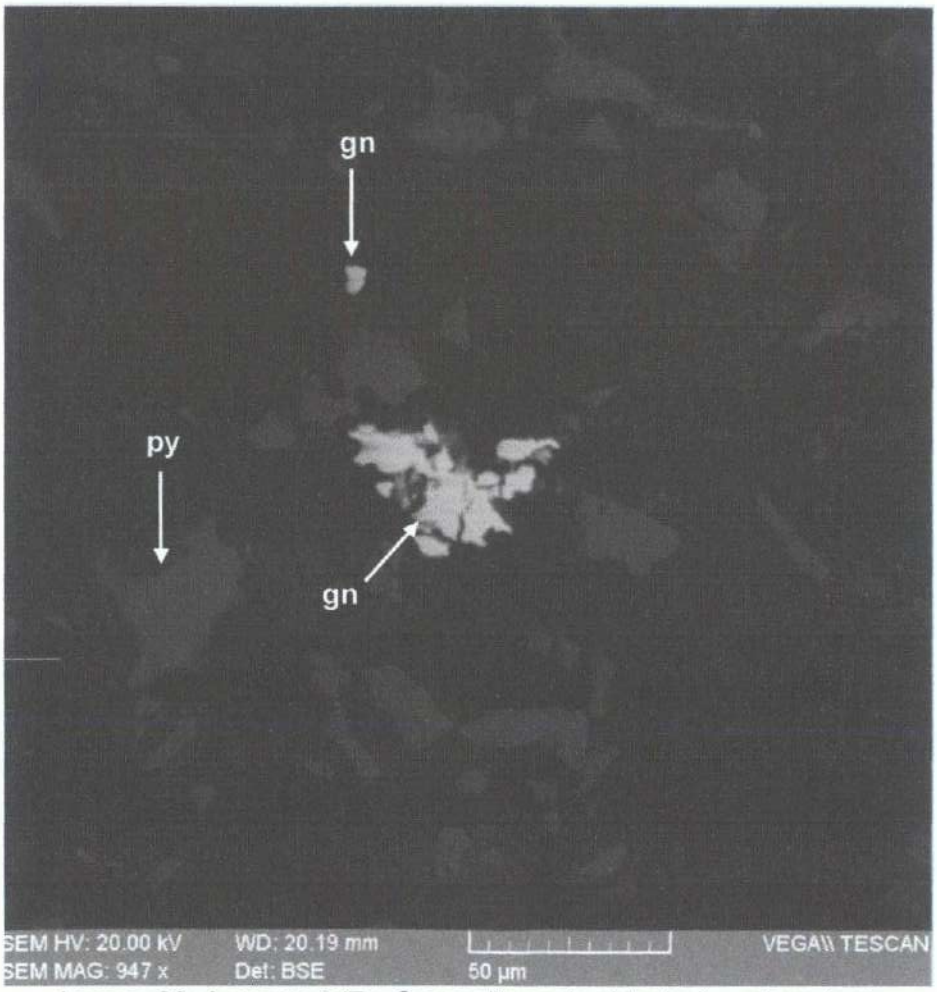
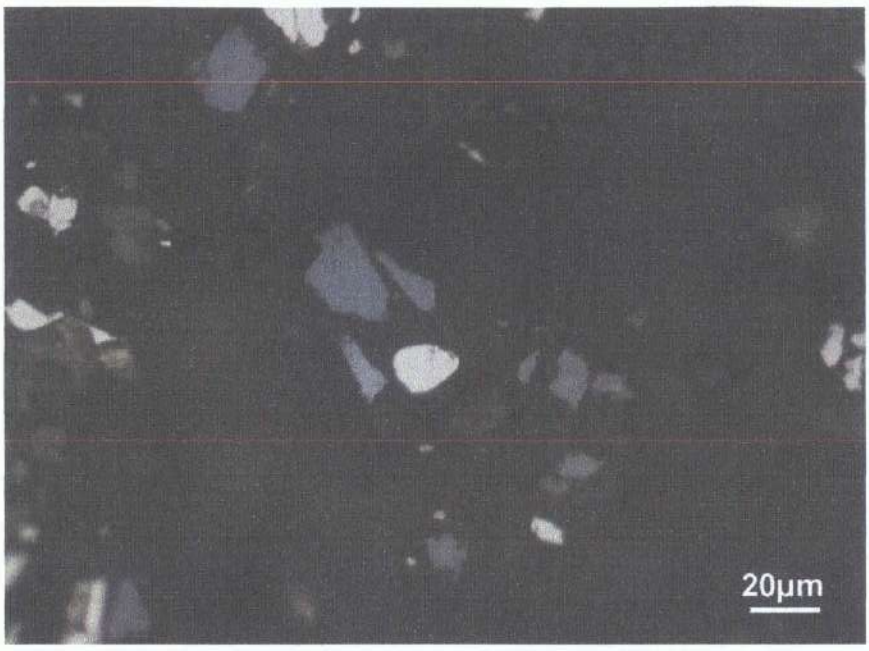


Imagen 36. Aumento 947x. Granos libres de pirita (py) y galena (gn).



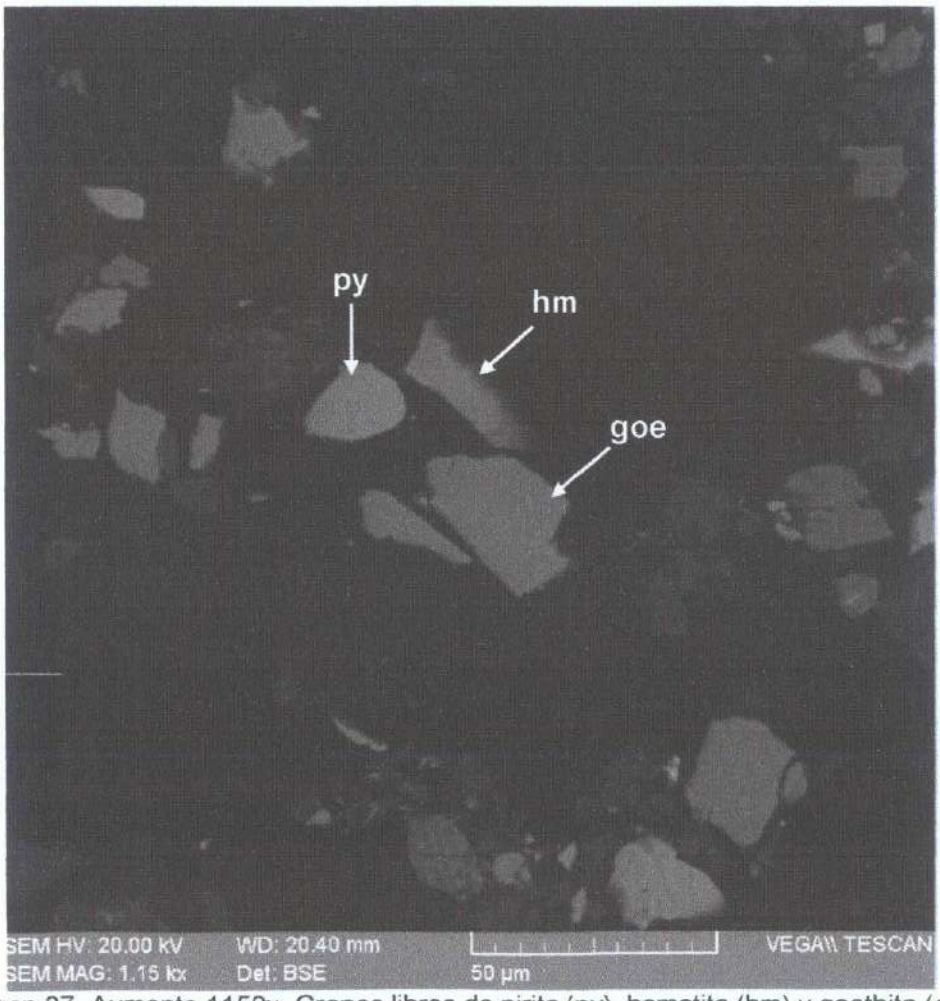


Imagen 37. Aumento 1150x. Granos libres de pirita (py), hematita (hm) y goethita (goe).



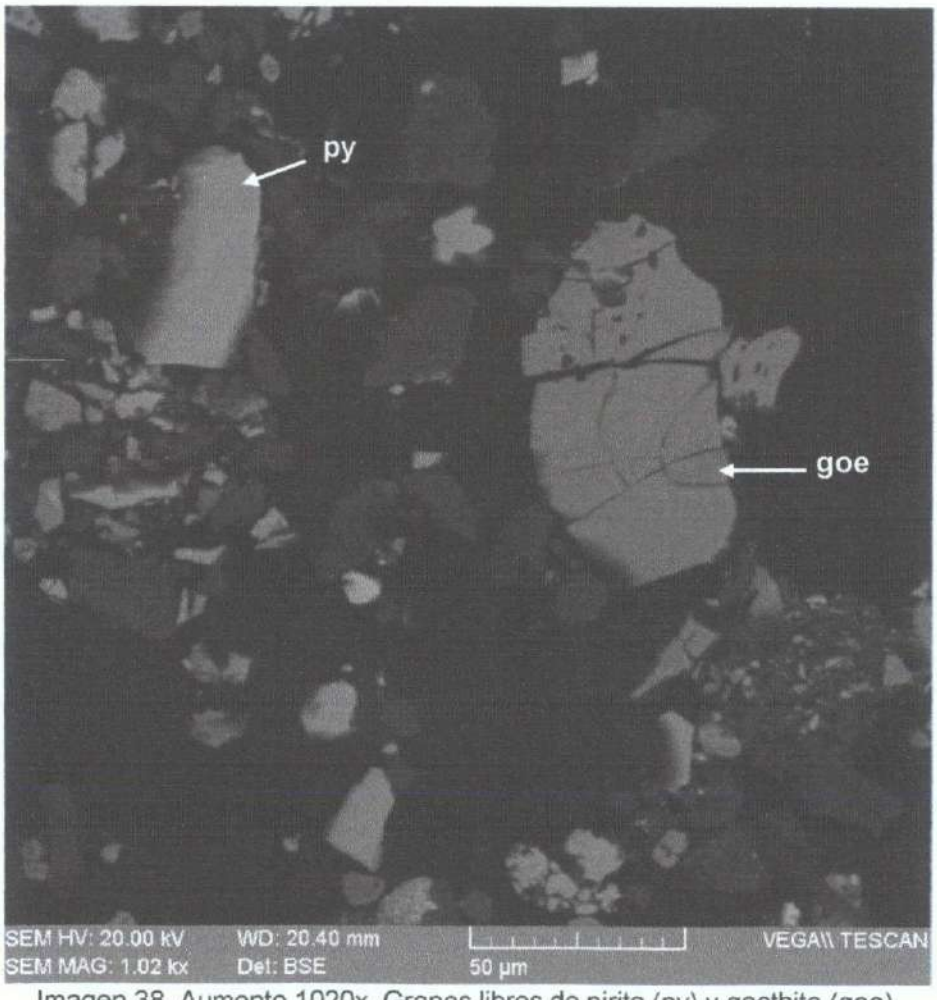


Imagen 38. Aumento 1020x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).



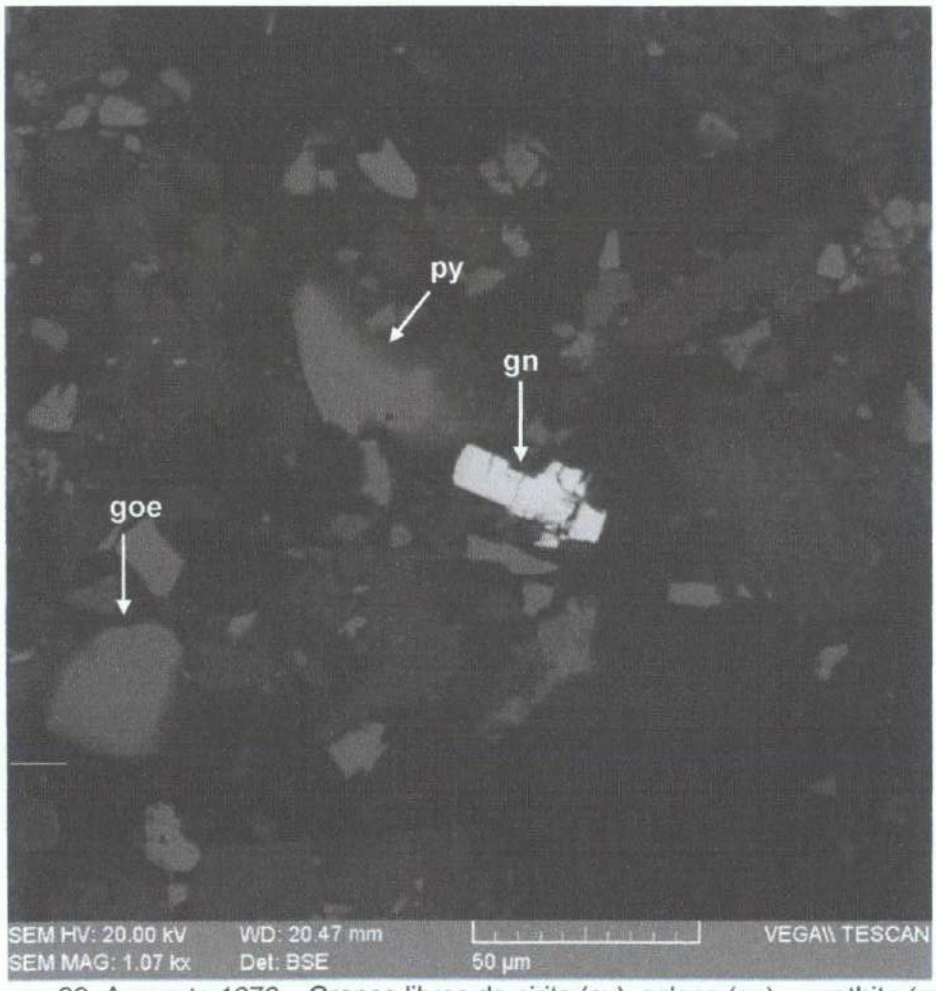
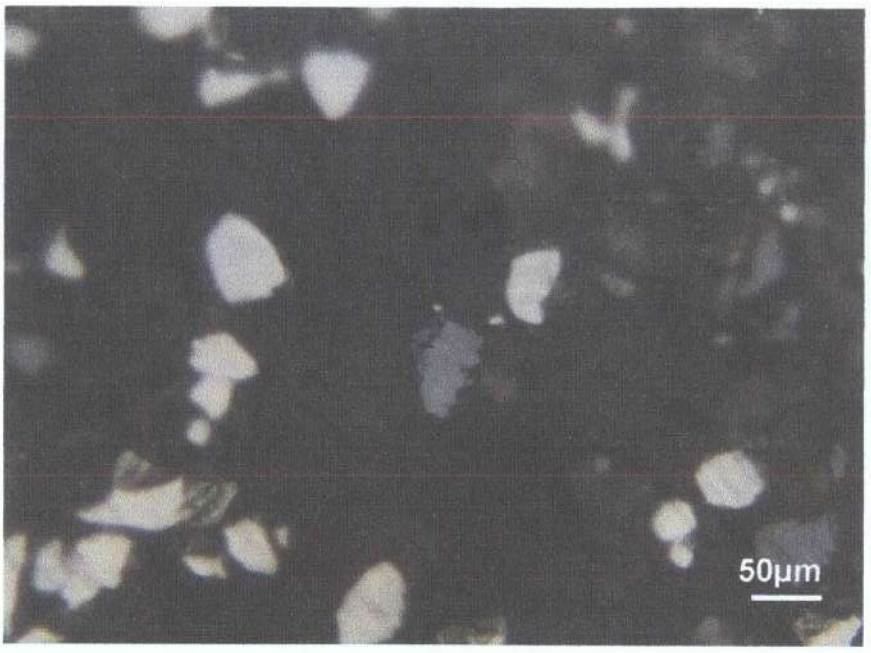


Imagen 39. Aumento 1070x. Granos libres de pirita (py), galena (gn) y goethita (goe).



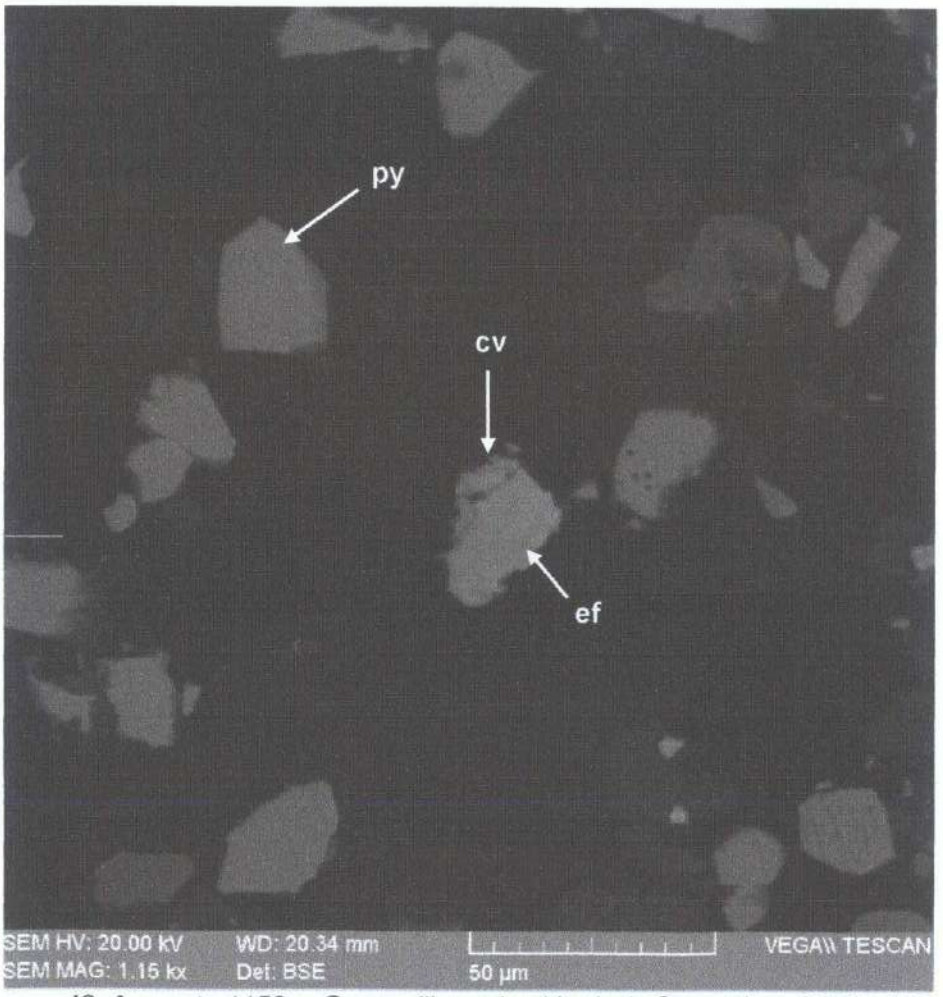
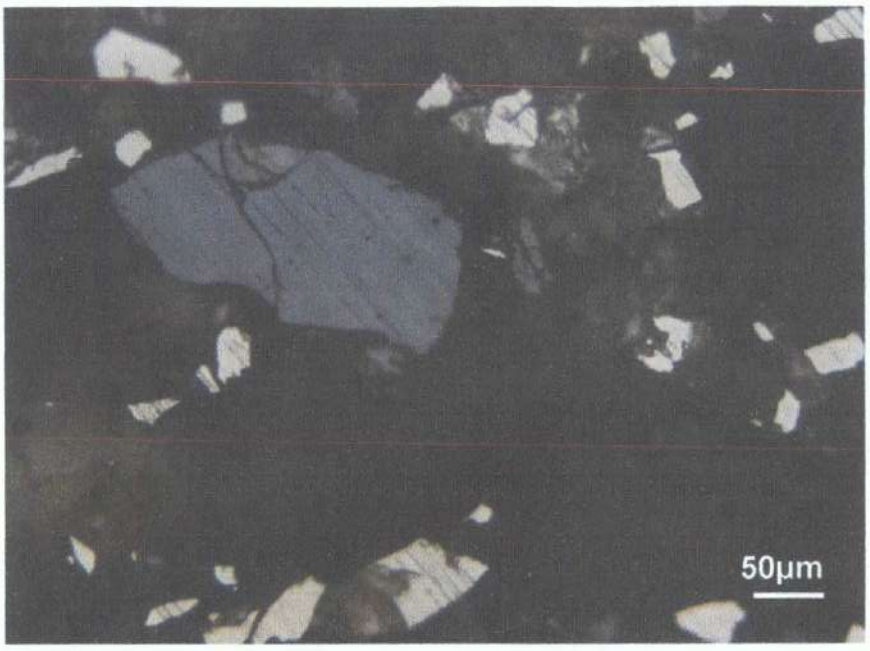


Imagen 40. Aumento 1150x. Granos libres de pirita (py). Grano de esfalerita (ef) en asociación lateral con covelita (cv).



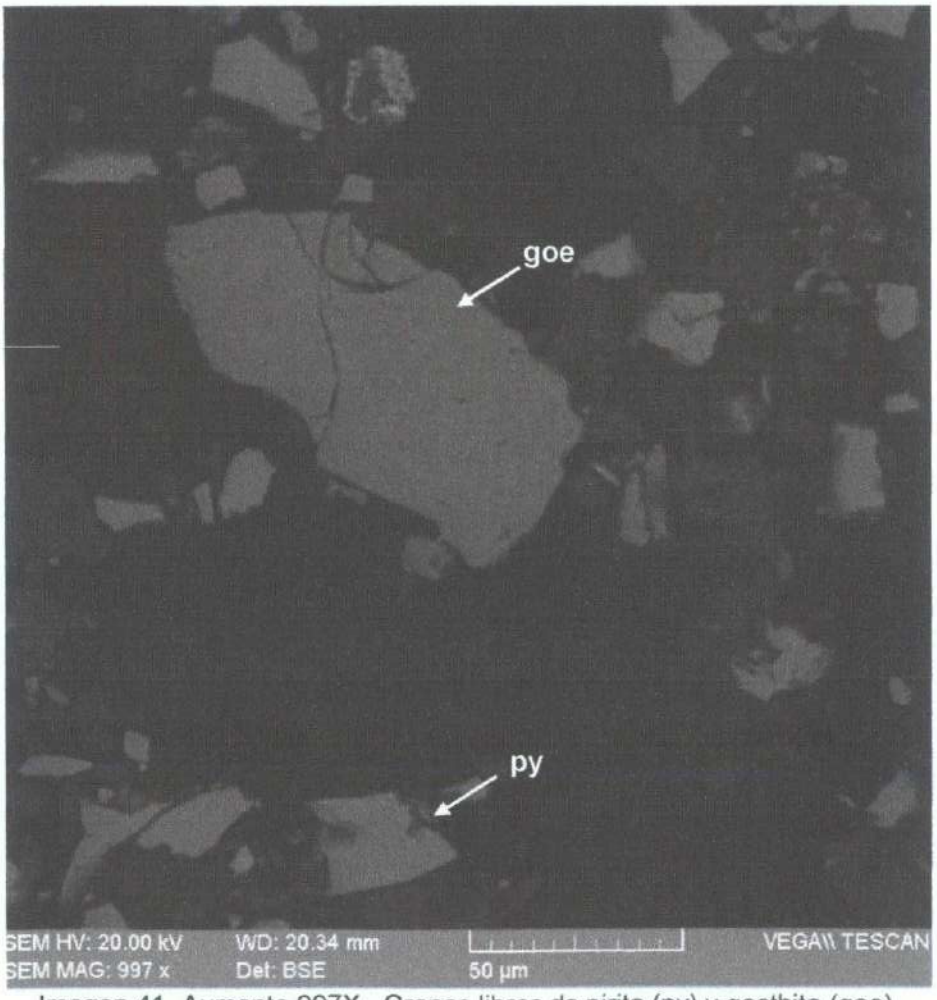


Imagen 41. Aumento 997X. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).





Imagen 42. Aumento 1100x. Granos libres de pirita (py), galena (gn) y goethita (goe).



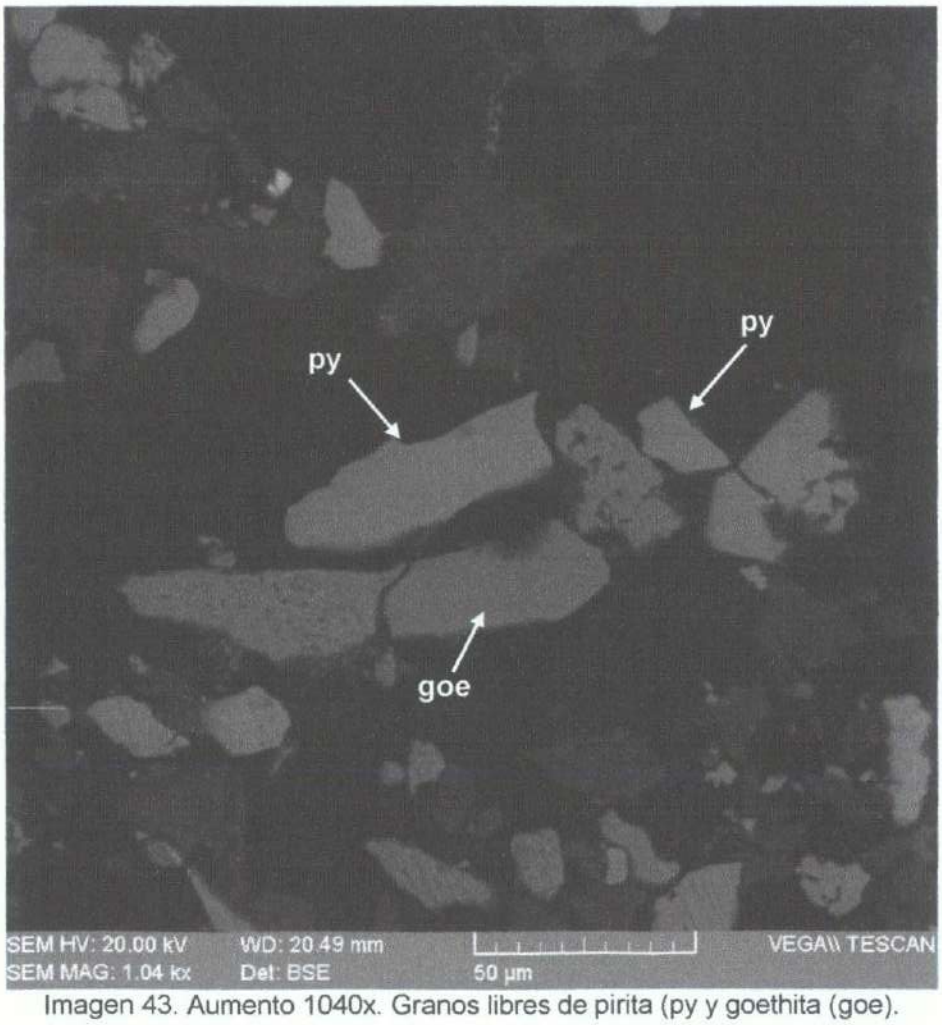
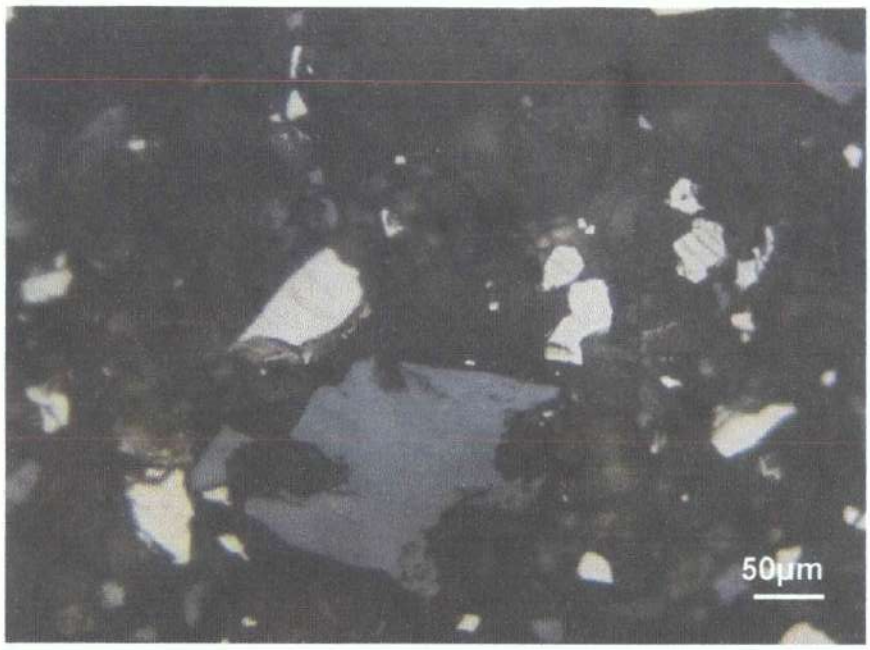


Imagen 43. Aumento 1040x. Granos libres de pirita (py y goethita (goe).



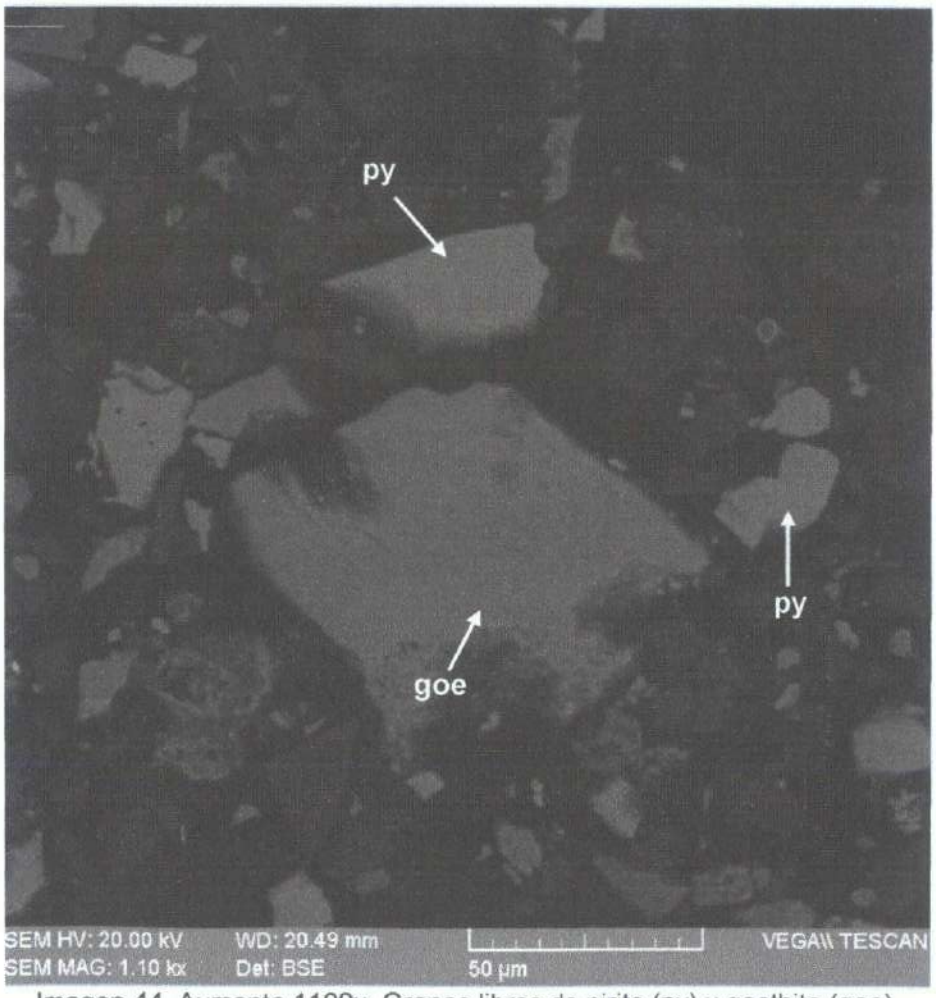
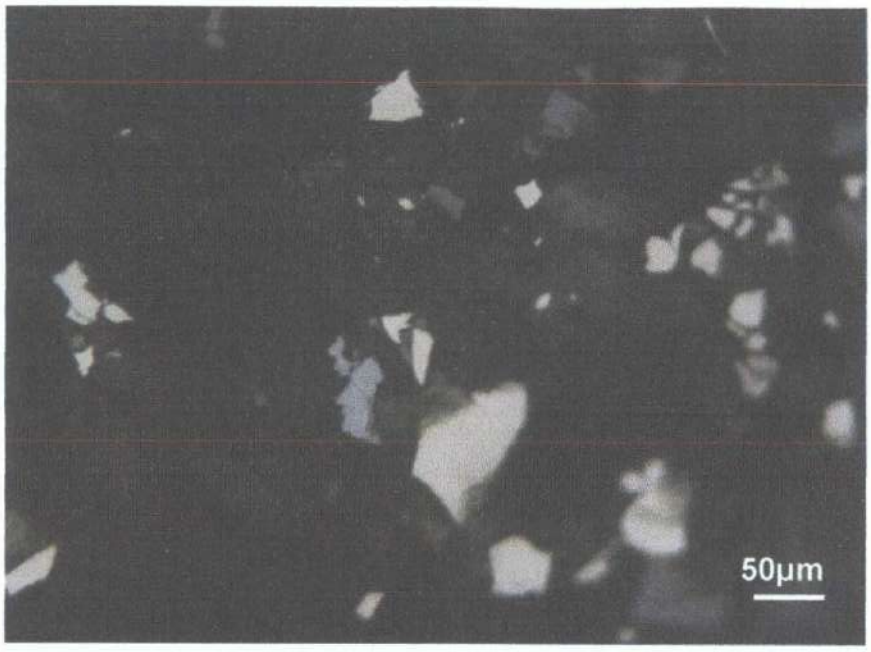


Imagen 44. Aumento 1100x. Granos libres de pirita (py) y goethita (goe).



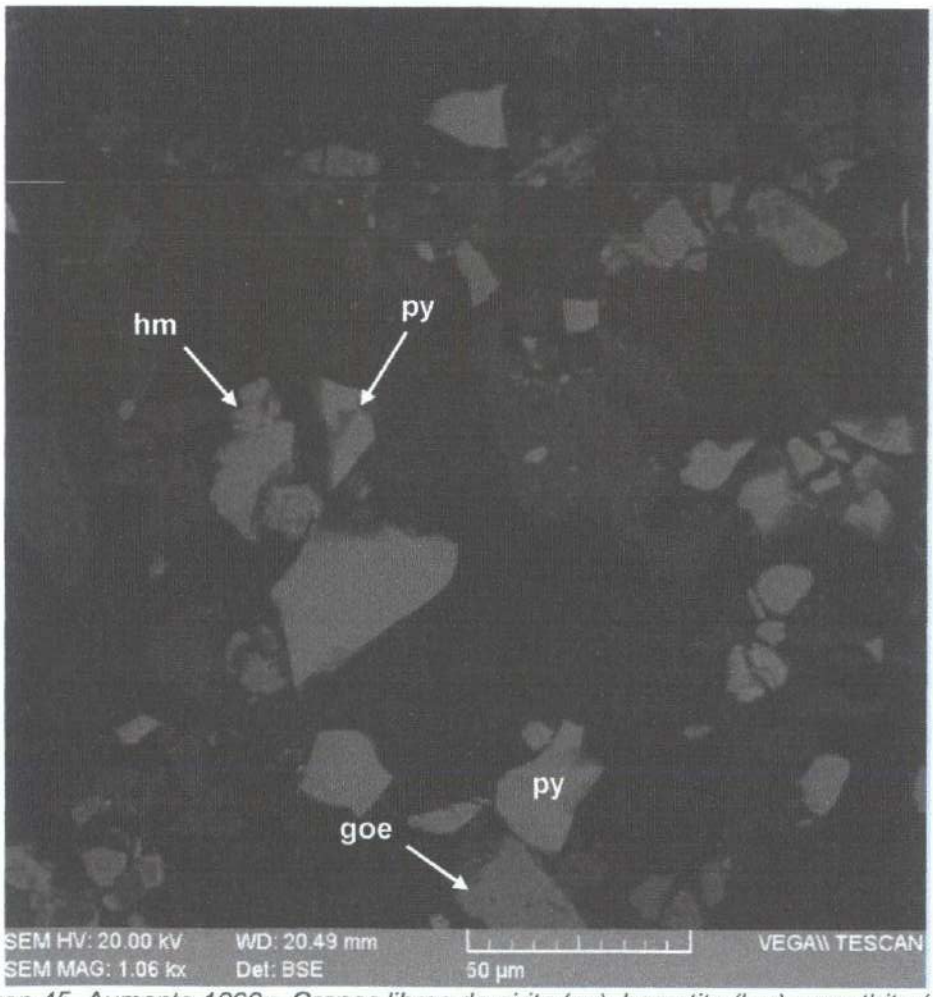


Imagen 45. Aumento 1060x. Granos libres de pirita (py), hematita (hm) y goethita (goe).



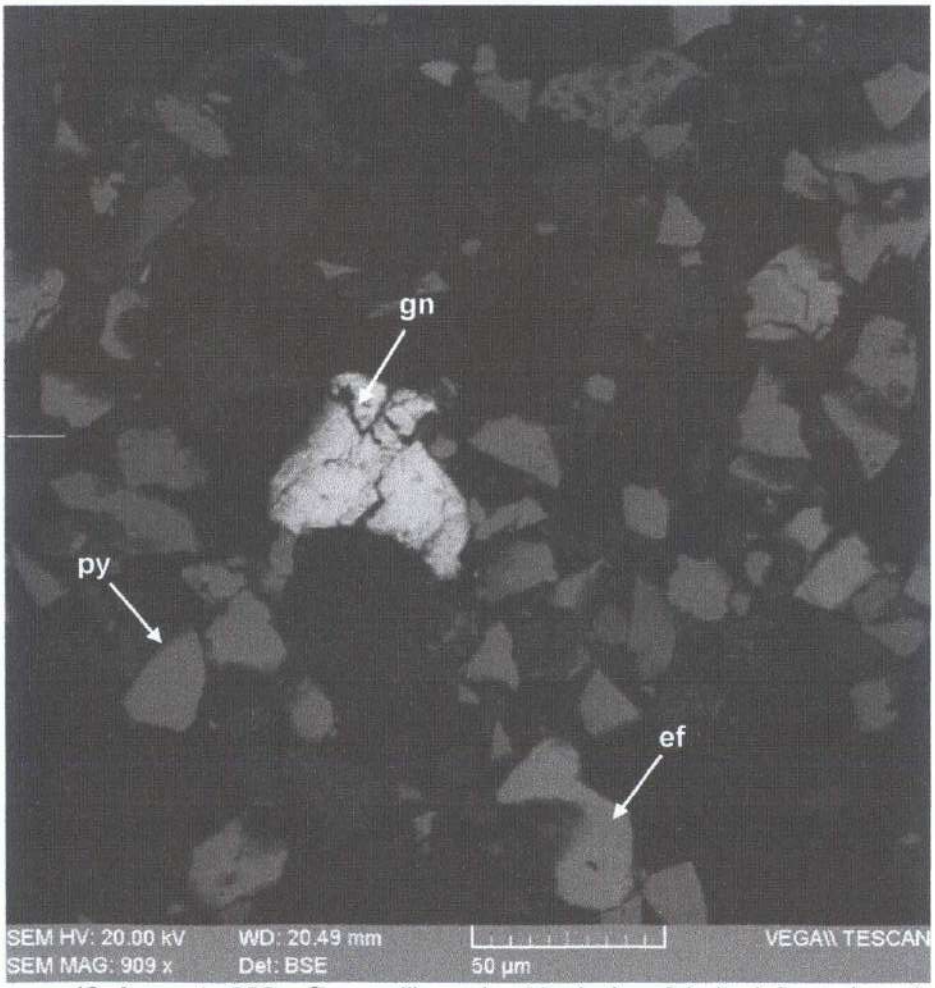
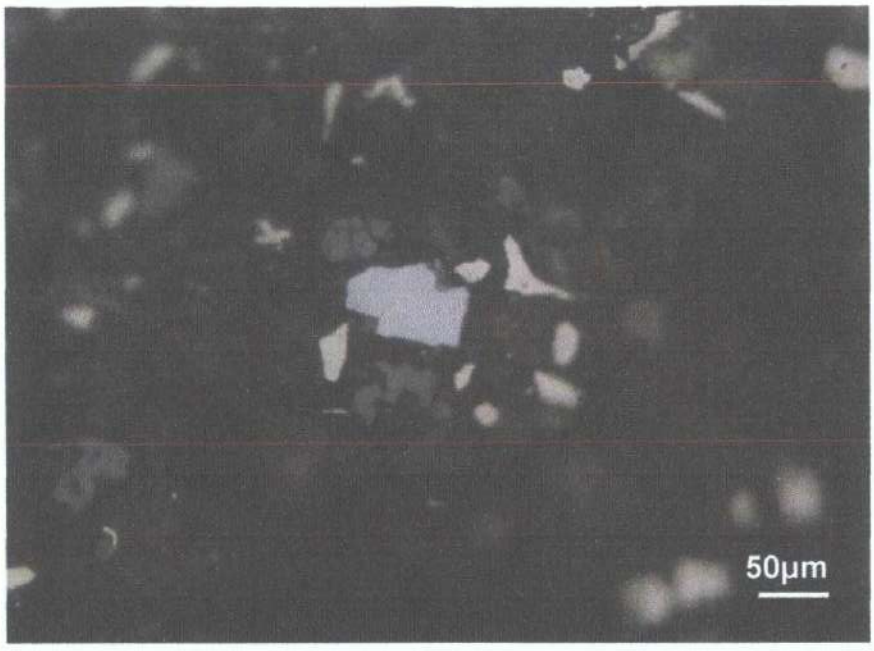


Imagen 46. Aumento 909x. Granos libres de pirita (py), esfalerita (ef) y galena (gn).



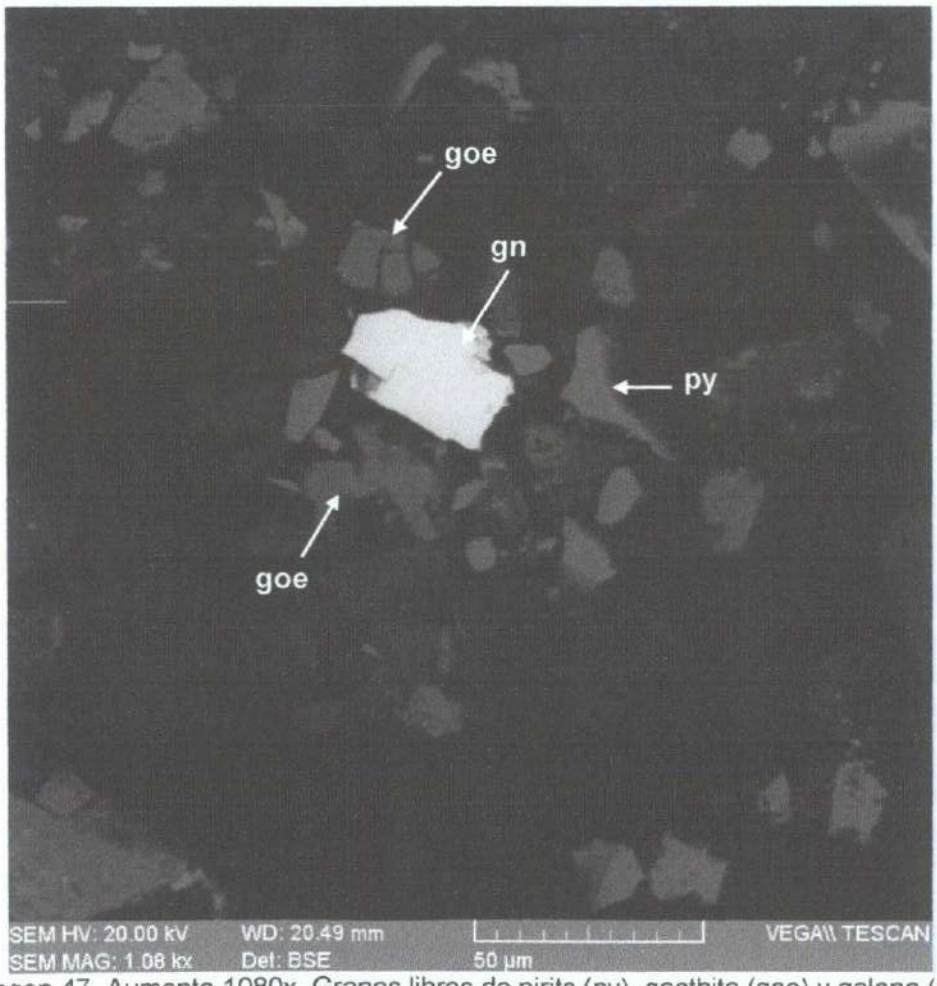
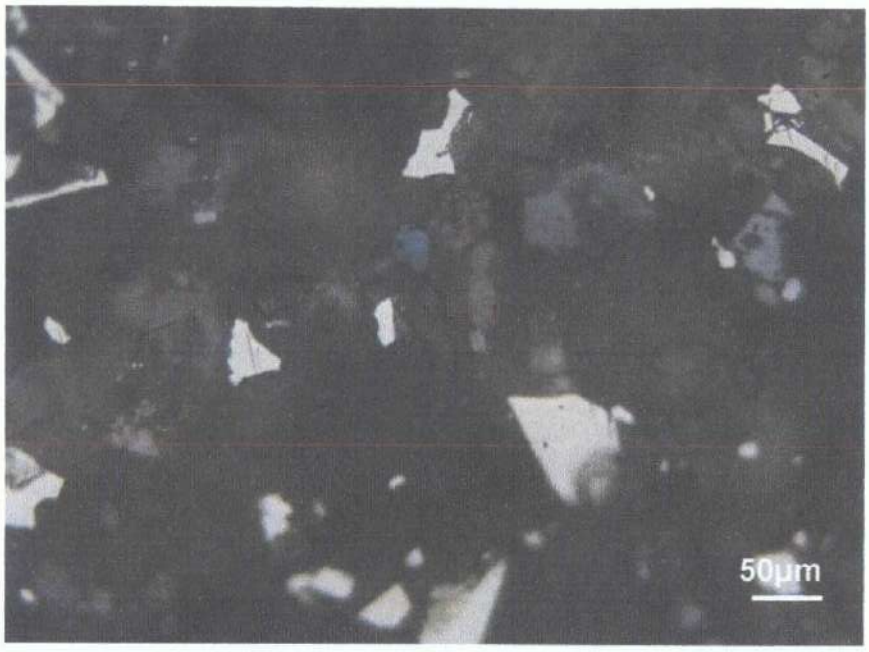


Imagen 47. Aumento 1080x. Granos libres de pirita (py), goethita (goe) y galena (gn).



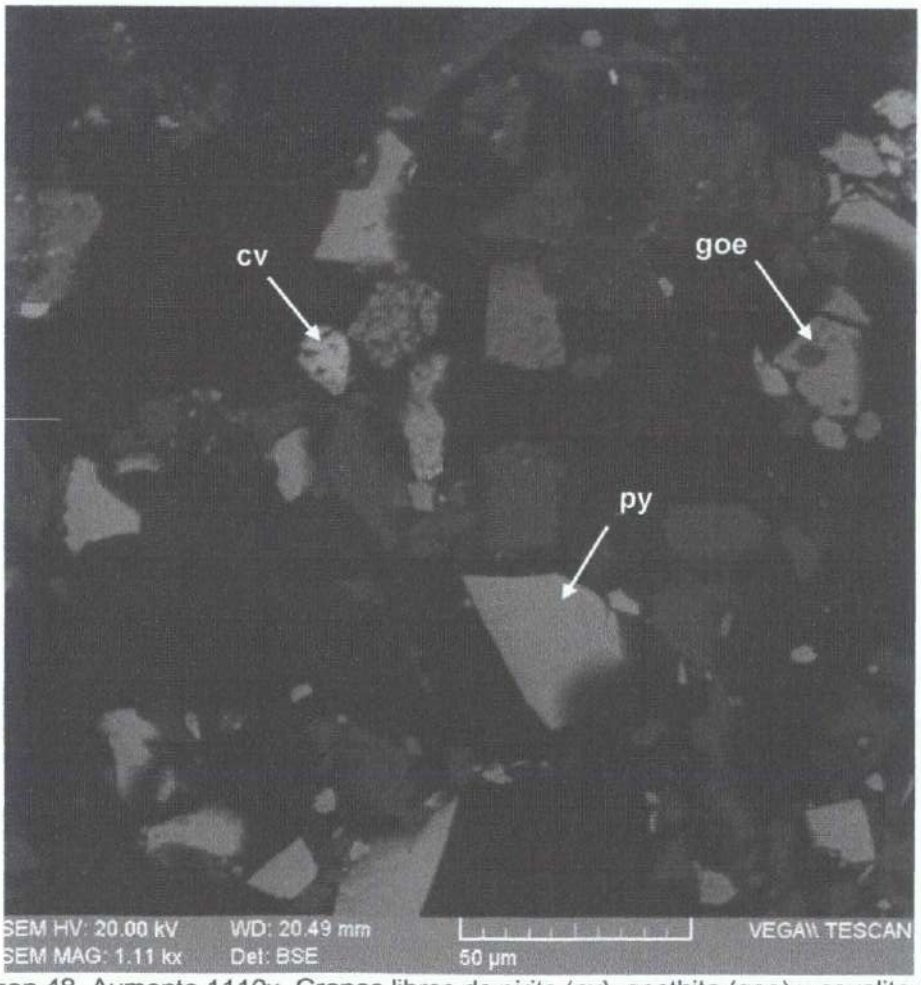
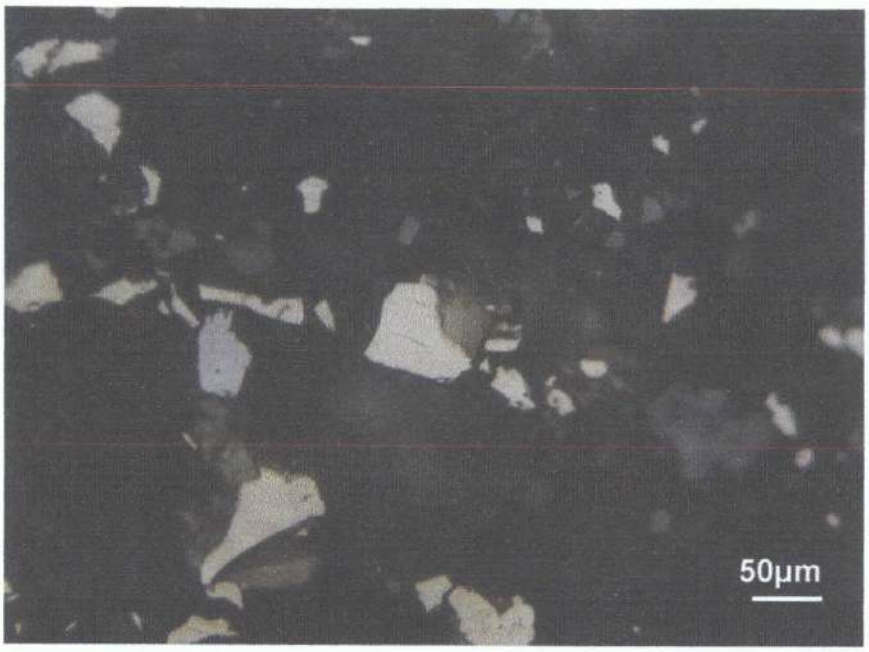


Imagen 48. Aumento 1110x. Granos libres de pirita (py), goethita (goe) y covelita (cv).



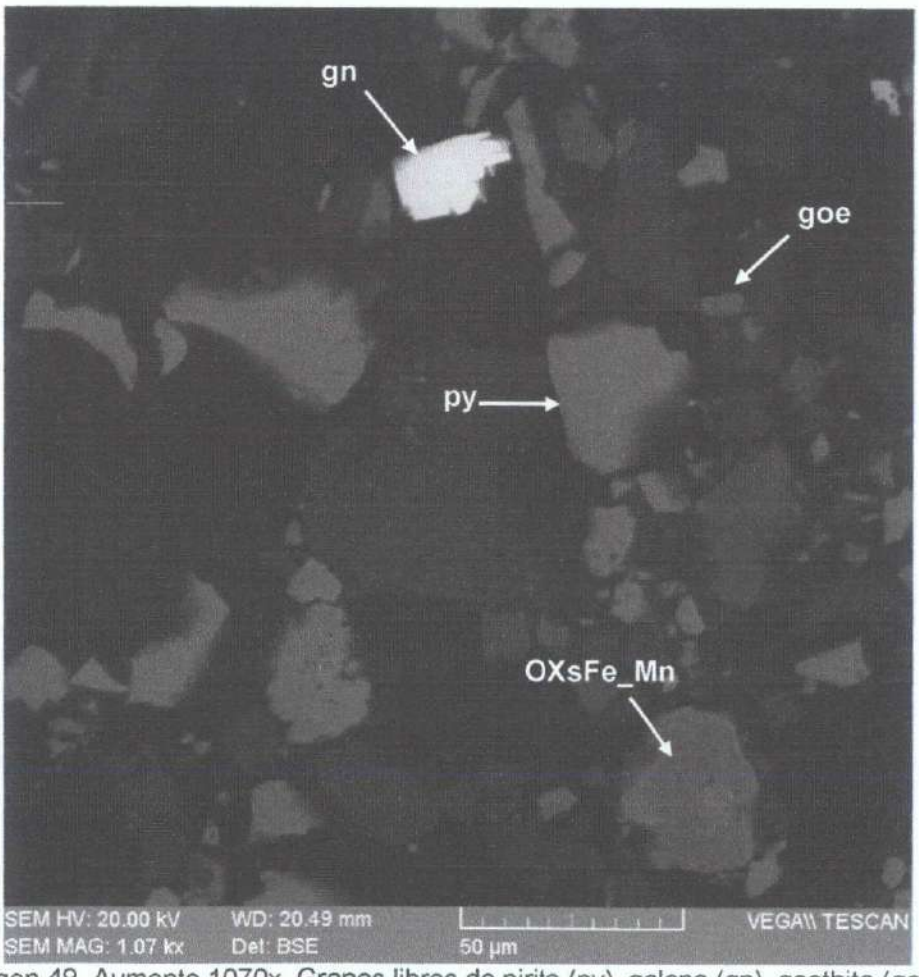


Imagen 49. Aumento 1070x. Granos libres de pirita (py), galena (gn), goethita (goe) y óxidos de hierro y manganeso (OXsFe_Mn).

Muestra CMOxP12

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, siendo los óxidos los que presentan una mayor proporción respecto a este tipo de minerales. El resto de los minerales metálicos se encuentran en proporciones de traza, son los siguientes:

- Galena (PbS)
- Aleación de plomo y estaño (Pb-Sn)
- Pirita (FeS_2)
- Calcopirita ($CuFeS_2$)
- Goethita (FeO.OH)
- Esfalerita ((Zn,Fe)S)
- Esfalerita con contenido de manganeso ((Zn,Fe,Mn)S)
- Covelita (CuS)
- Óxidos de manganeso (Mn_xO_y)
- Óxidos de hierro y manganeso ($Fe_xMn_yO_z$)
- Óxidos de manganeso y zinc ($Zn_xMn_yO_z$)

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

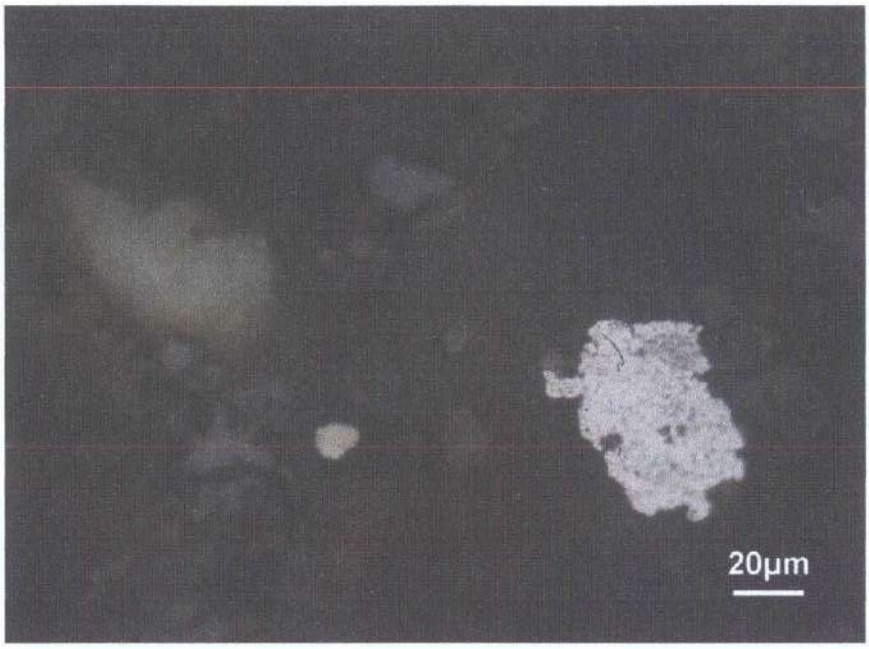
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación 100x de la muestra CMOxP12. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se aprecian óxidos (OXs).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP12.

Tabla 5. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP12**".

Minerales	Composición química (%)								TOTAL
	Fe	Sn	Mn	Zn	Pb	O	Cu	S	
Pirita	47.40							52.60	100
Aleación de Pb-Sn	0.37	56.56			40.48	2.58			100
Esfalerita	1.84			64.53				33.62	100
Esfalerita_Mn	5.15		1.76	61.41				31.69	100
Calcopirita	31.36						34.26	34.38	100
Galena					86.39			13.61	100
Goethita	62.69					37.31			100
Covelita							66.95	33.05	100
OXs_Mn			60.34			39.66			100
OXs_Fe-Mn	40.46		22.34			37.21			100
OXs_Mn-Zn			45.4	16.4		38.3			100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



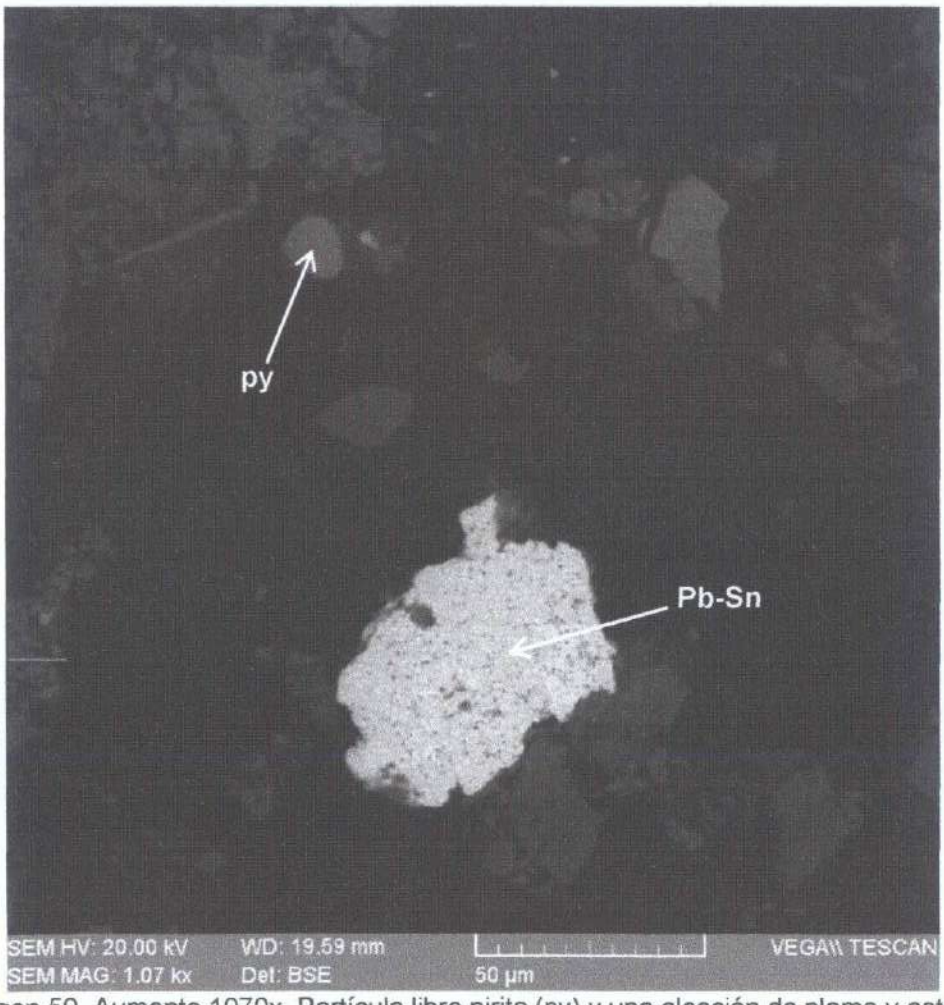


Imagen 50. Aumento 1070x. Partícula libre pirita (py) y una aleación de plomo y estaño (Pb-Sn).



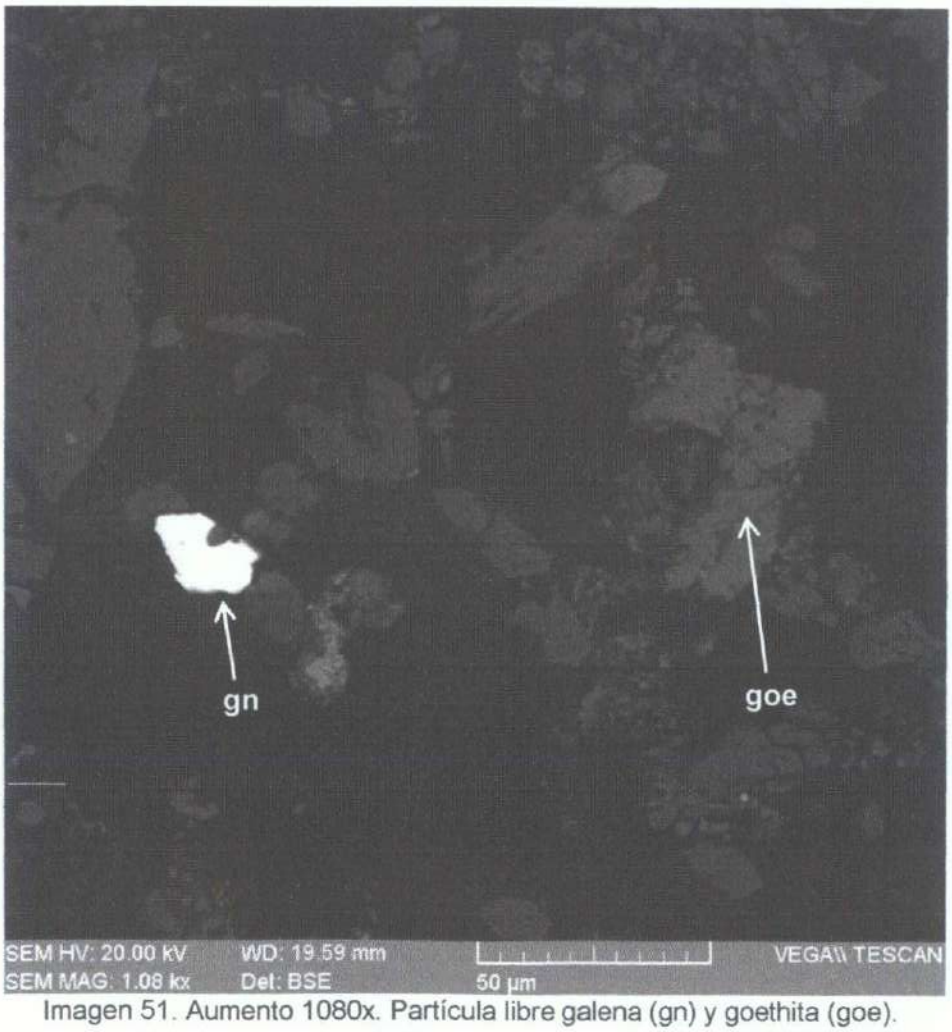


Imagen 51. Aumento 1080x. Partícula libre galena (gn) y goethita (goe).



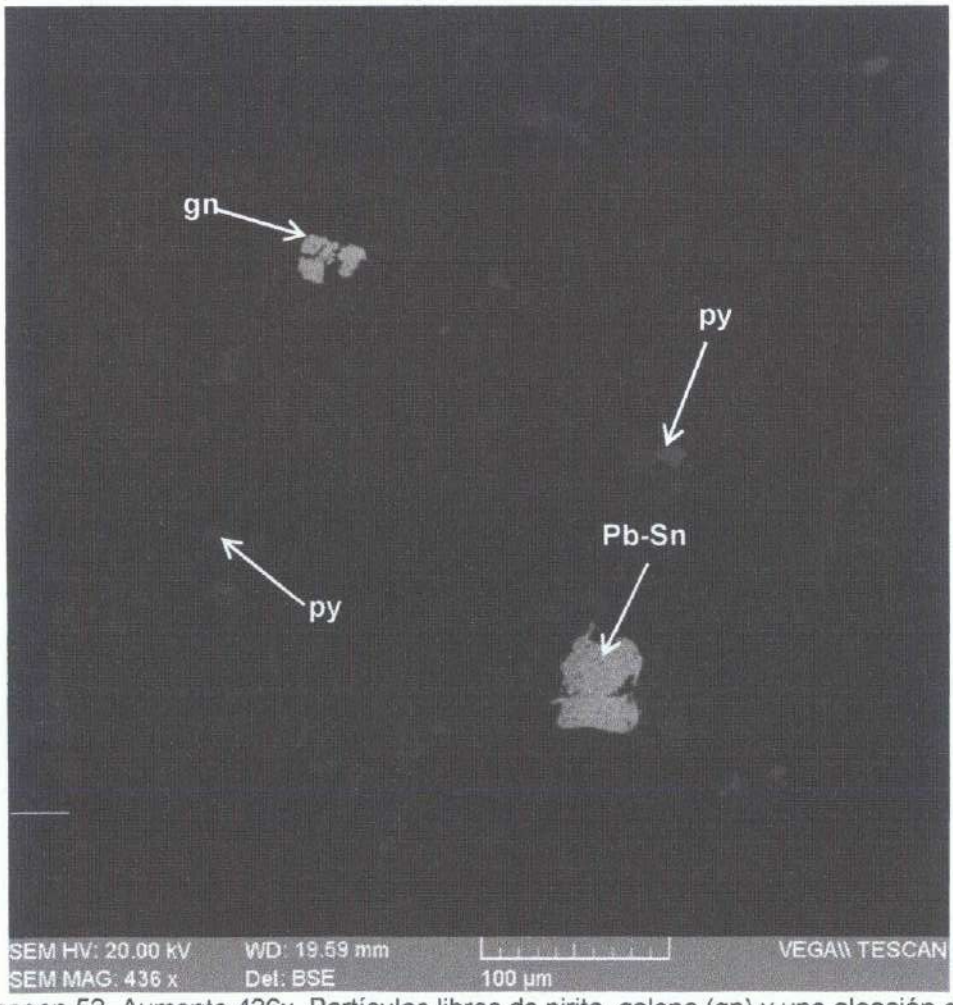


Imagen 52. Aumento 436x. Partículas libres de pirita, galena (gn) y una aleación de plomo y estaño (Pb-Sn).



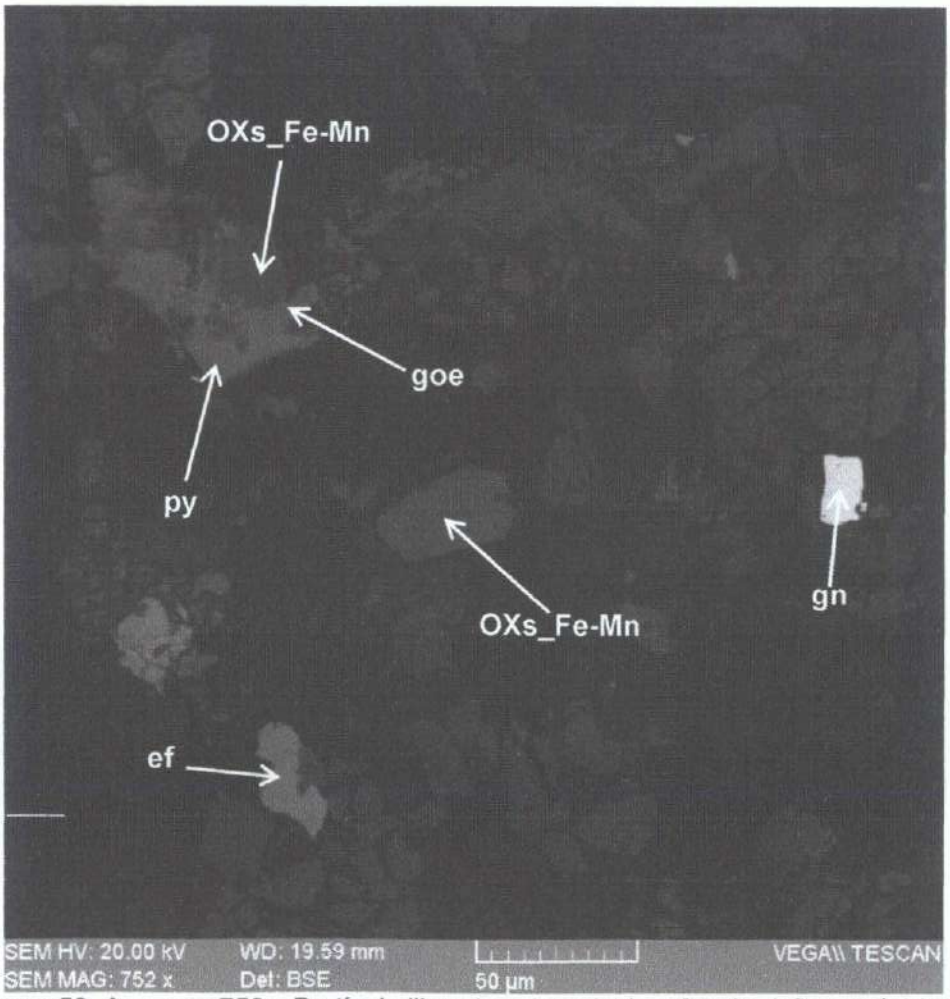


Imagen 53. Aumento 752x. Partícula libre de galena (gn), esfalerita (ef) y un óxido de manganeso (OXs_Fe-Mn). Intercrecimiento de pirita (py), goethita (goe) y un óxido de hierro y manganeso (OXs_Fe-Mn).



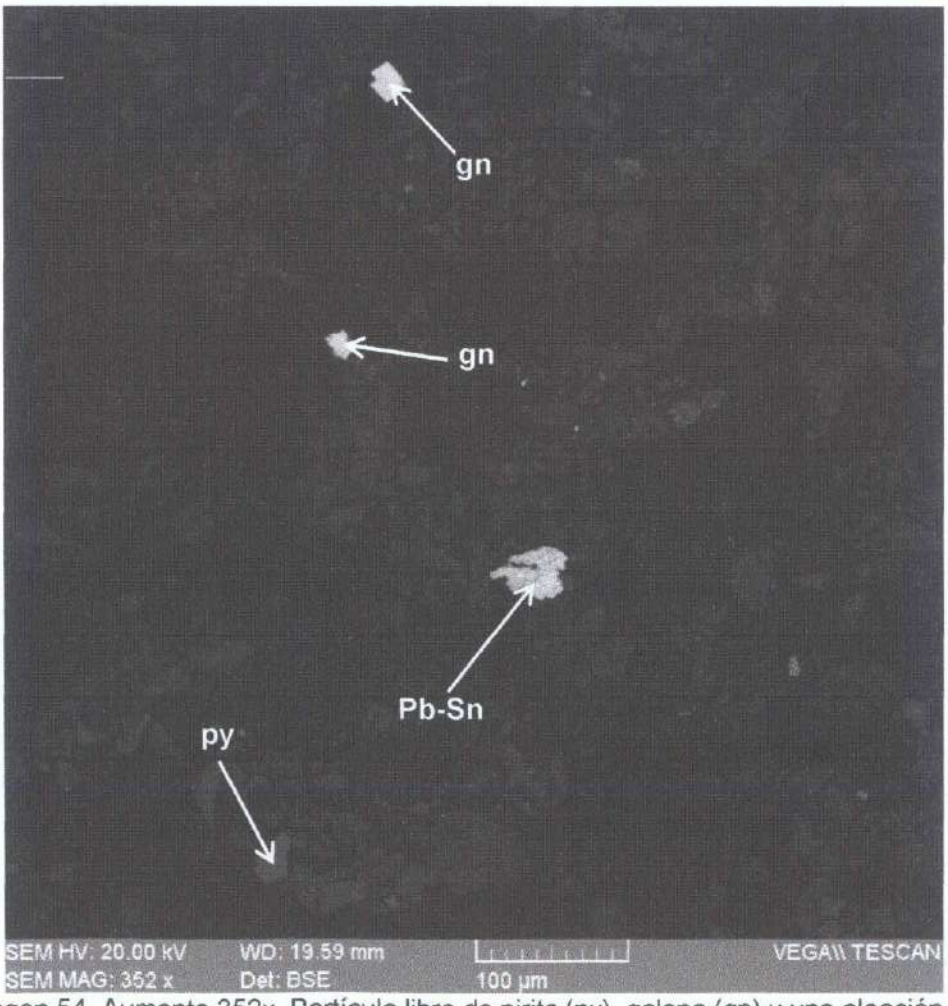


Imagen 54. Aumento 352x. Partícula libre de pirita (py), galena (gn) y una aleación de plomo y estaño (Pb-Sn).



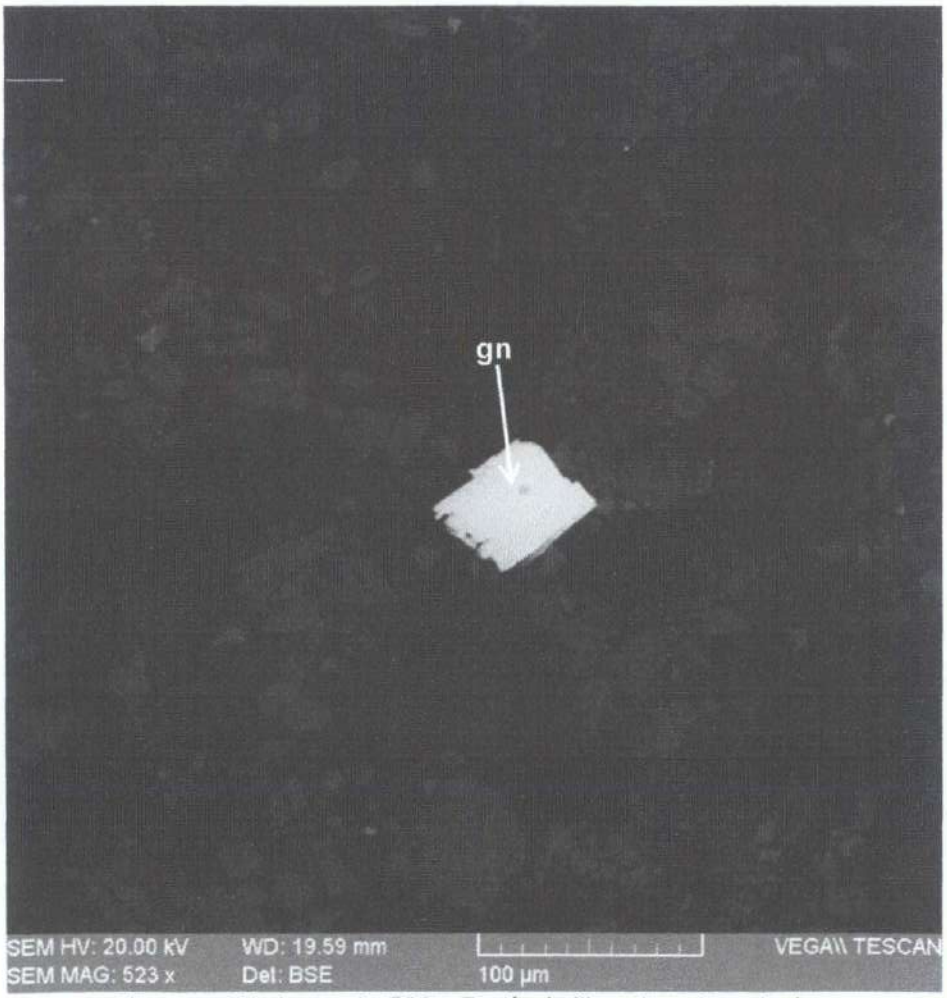
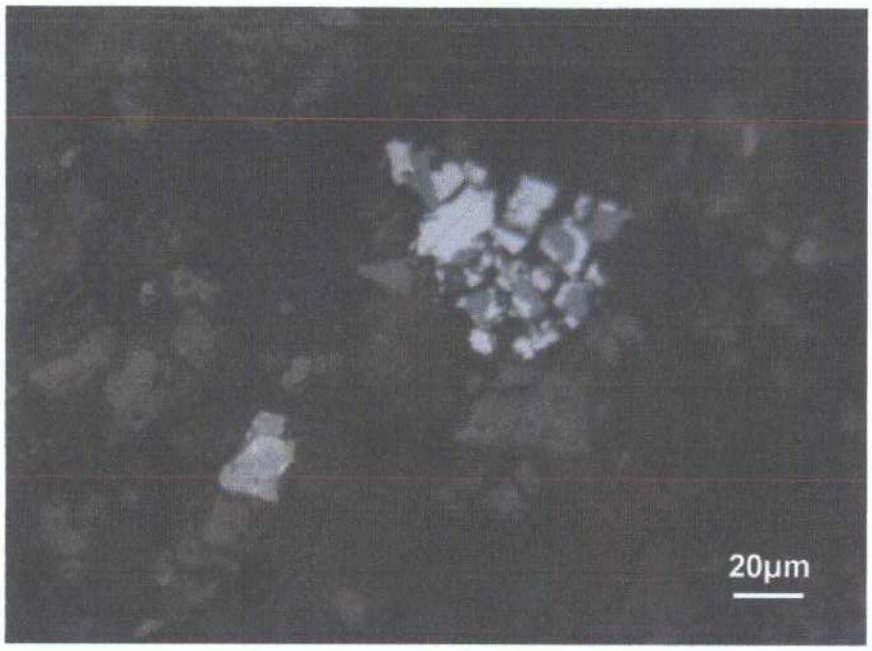


Imagen 55. Aumento 523x. Partícula libre de galena (gn).



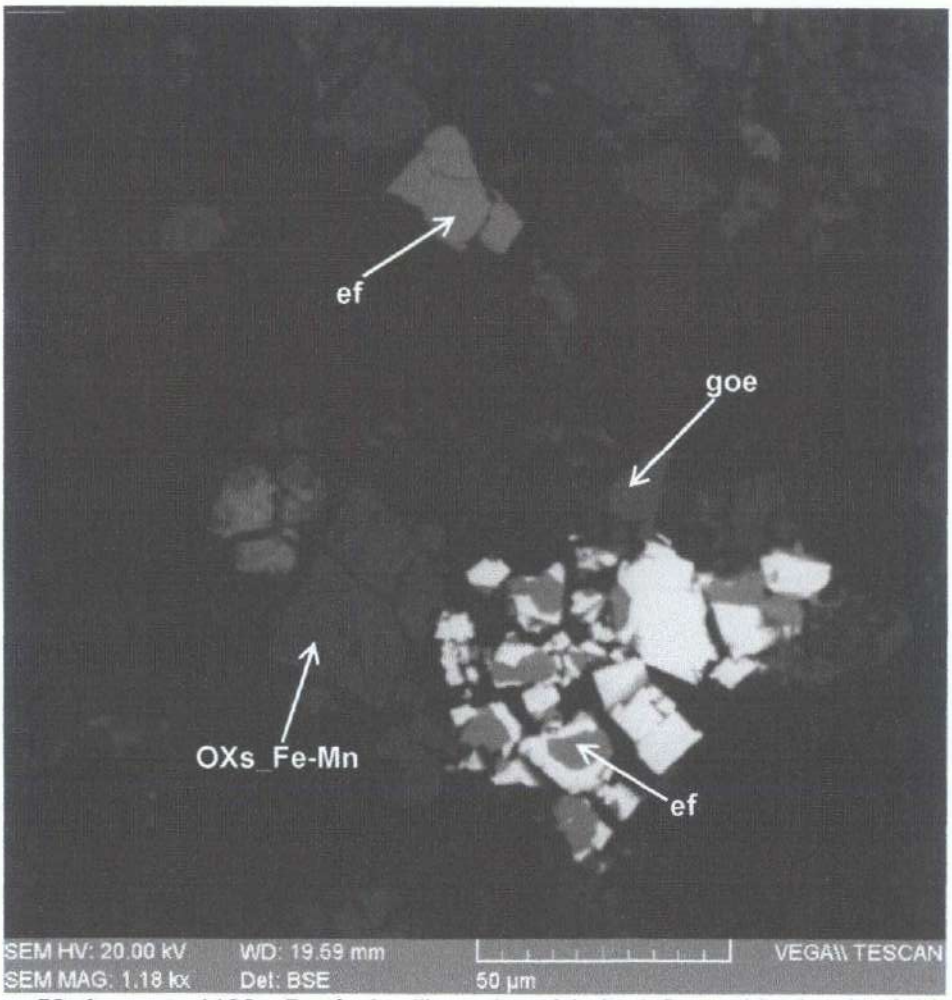
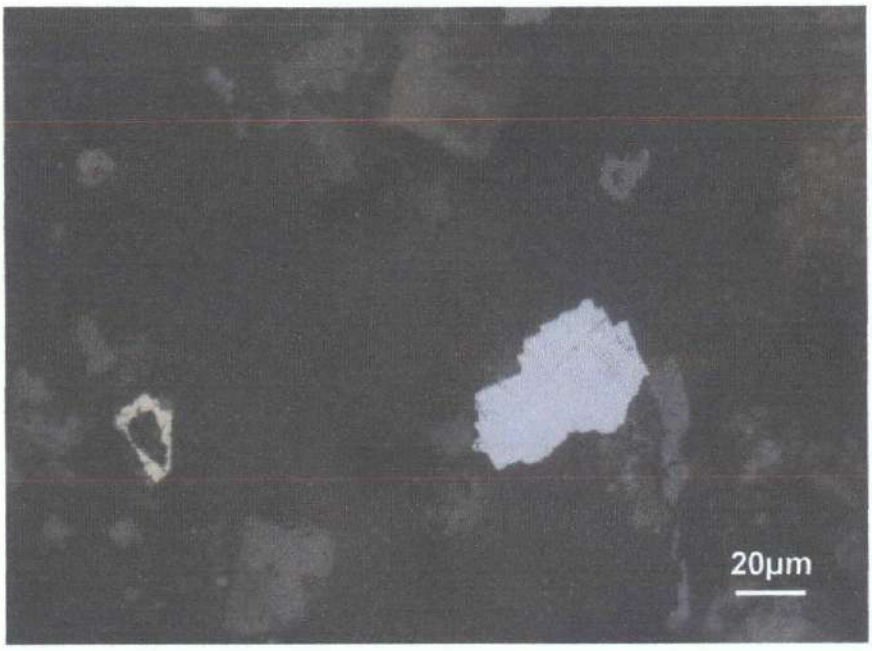


Imagen 56. Aumento 1180x. Partículas libres de esfalerita (ef), goethita (goe) y óxidos de hierro y manganeso (OXs_Fe-Mn). Intercrecimiento de esfalerita y galena.



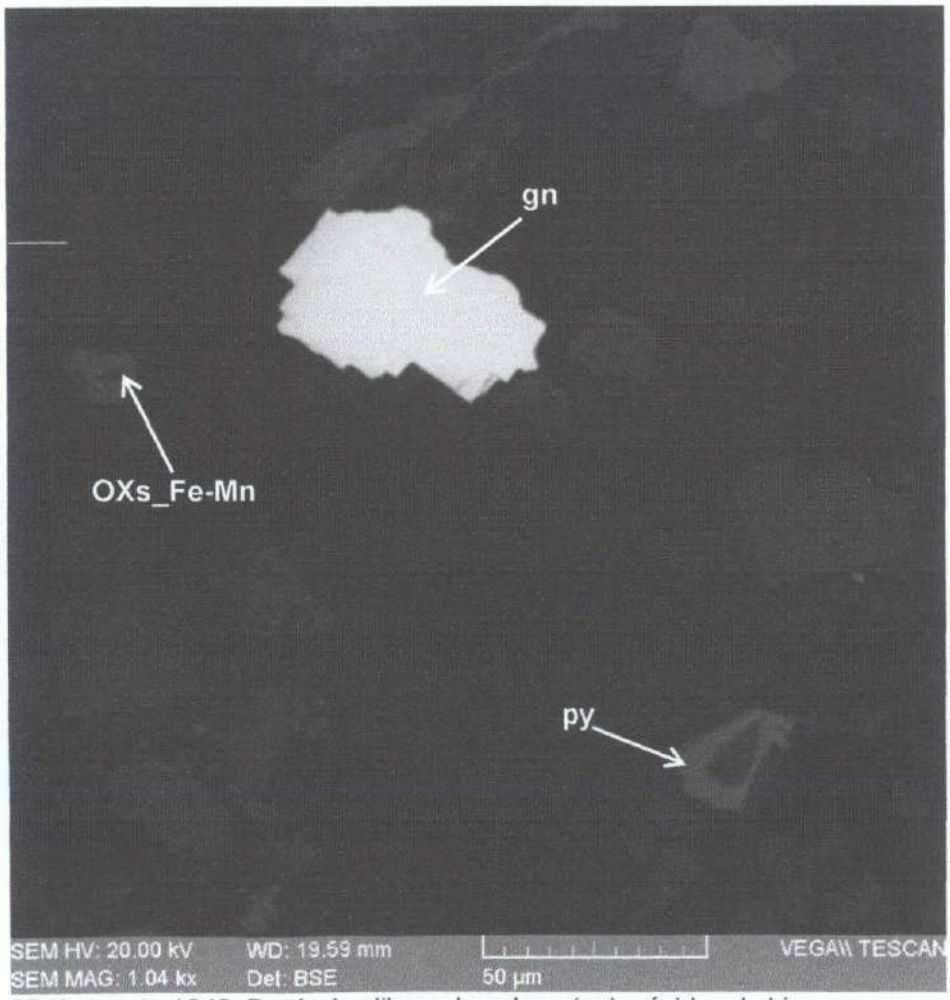


Imagen 57. Aumento 1040. Partículas libres de galena (gn) y óxidos de hierro y manganeso (OXs_Fe-Mn). Pirita (py) coronando ganga.



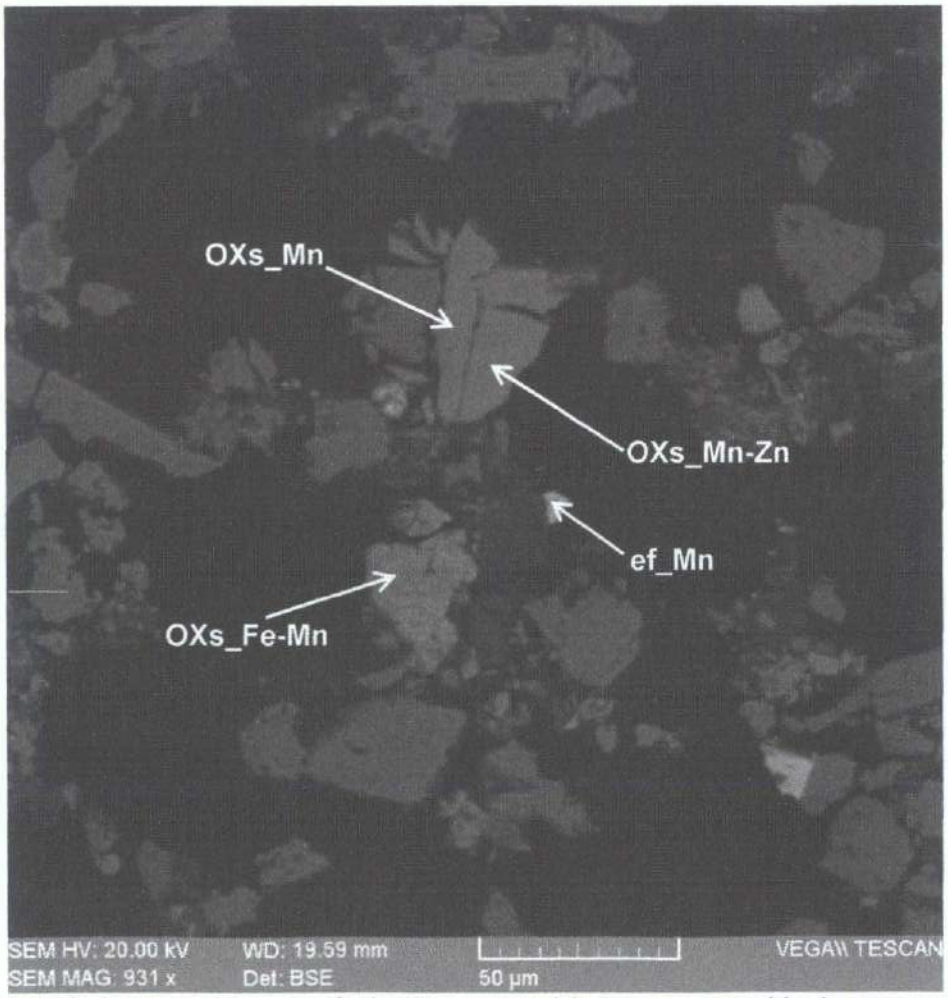


Imagen 58. Aumento 931x. Partículas libres de esfalerita con contenido de manganeso (ef_Mn), óxidos de hierro y manganeso (OXs_Fe-Mn). Asociacion lateral de oxidos de manageso (OXs_Mn) y oxidos de manganeso y zonc (OXs_Mn-Zn).



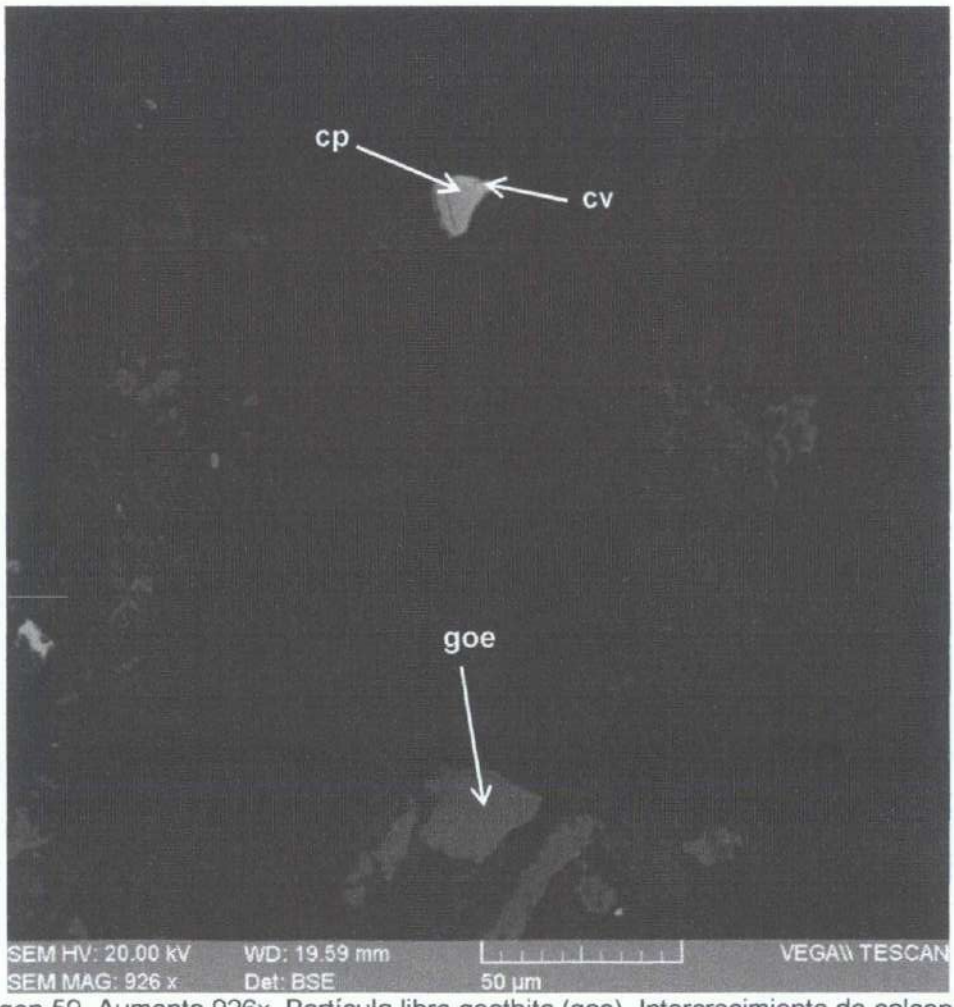


Imagen 59. Aumento 926x. Partícula libre goethita (goe). Intercrecimiento de calcopirita (cp) y covelita (cv)



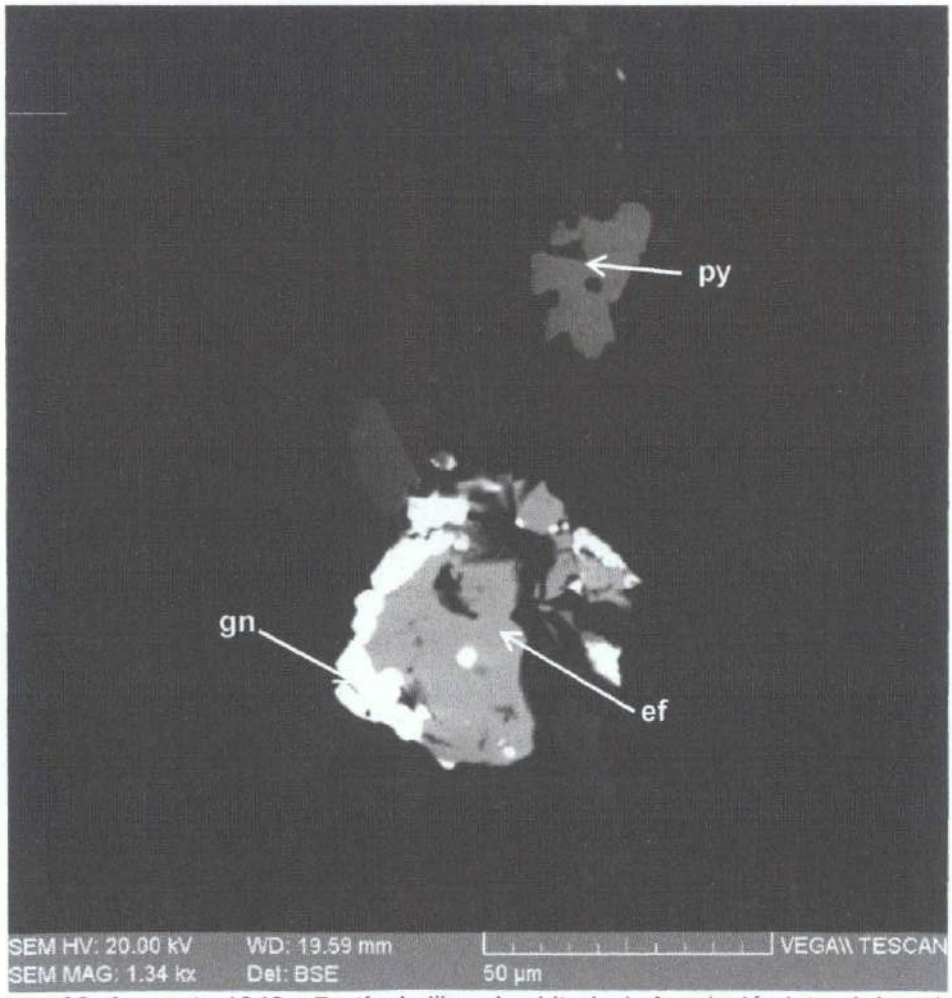
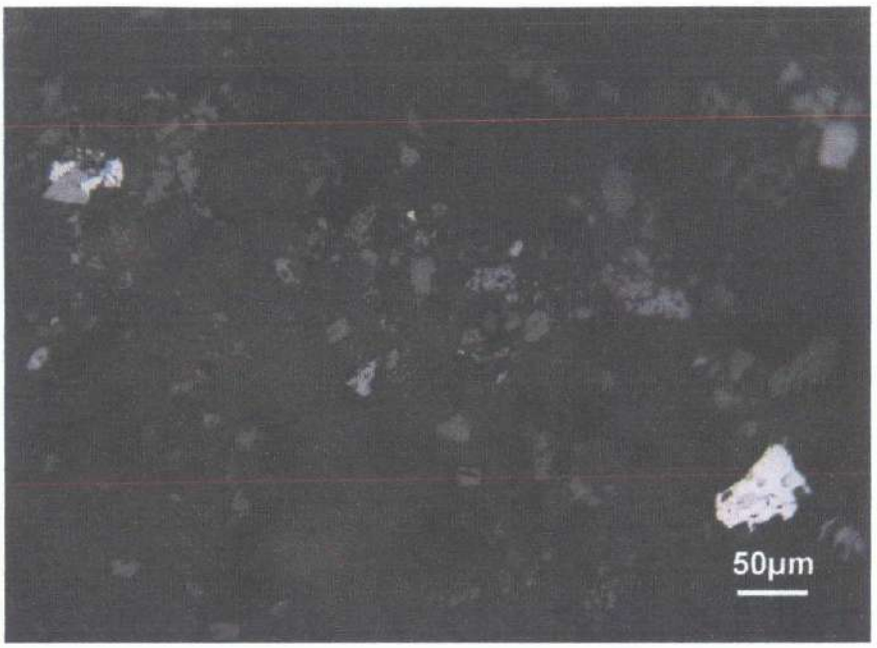


Imagen 60. Aumento 1340x. Partícula libre de pirita (py). Asociación lateral de galena (gn) y esfalerita (ef).



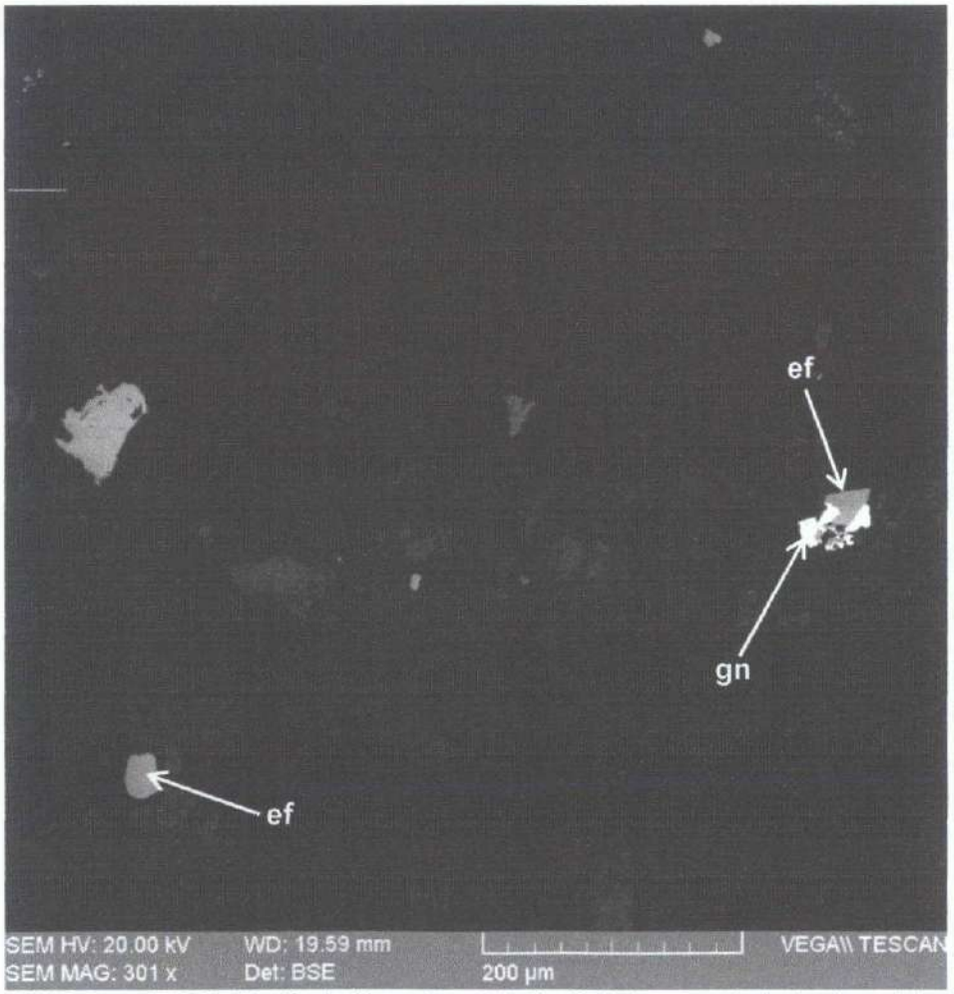


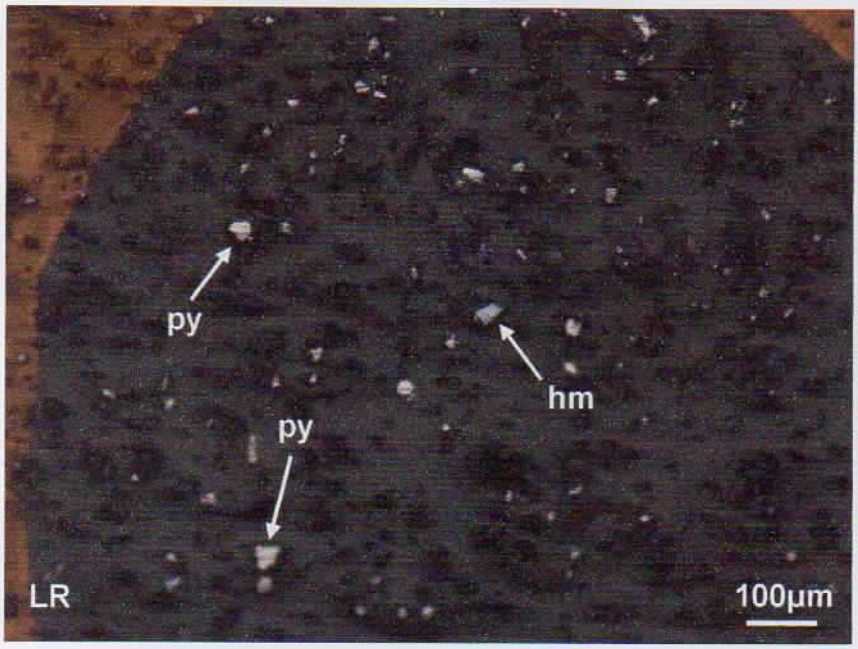
Imagen 61. Aumento 301. Partícula libre de esfalerita 8ef). Intercrecimiento de esfalerita y galena (gn).

Muestra CMOxP15

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, el principal es la pirita y los demás se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Galena (PbS).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita ((Zn,Fe)S).
- Rutilo (TiO_2).
- Óxidos de Manganeso y plomo.

A continuación se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación 100X de la muestra CMOxP15. Es posible apreciar que los minerales no metálicos son los que integran principalmente la muestra. En menor proporción se visualiza pirita (py) y hematita (hm).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP15.

Tabla 6. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP15**".

Minerales	Composición química (%)								TOTAL
	Fe	Ti	Cu	Pb	Zn	S	Mn	O	
Calcopirita	29.80		33.60			36.60			100
Esfalerita	1.02				64.60	34.39			100
Galena				86.90		13.11			100
Goethita	61.43							38.57	100
Hematita	71.06							28.94	100
Óxidos de Mn - Pb	4.84			19.98	1.63		45.85	27.69	100
Pirita	46.21					53.79			100
Rutilo		58.75						41.25	100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



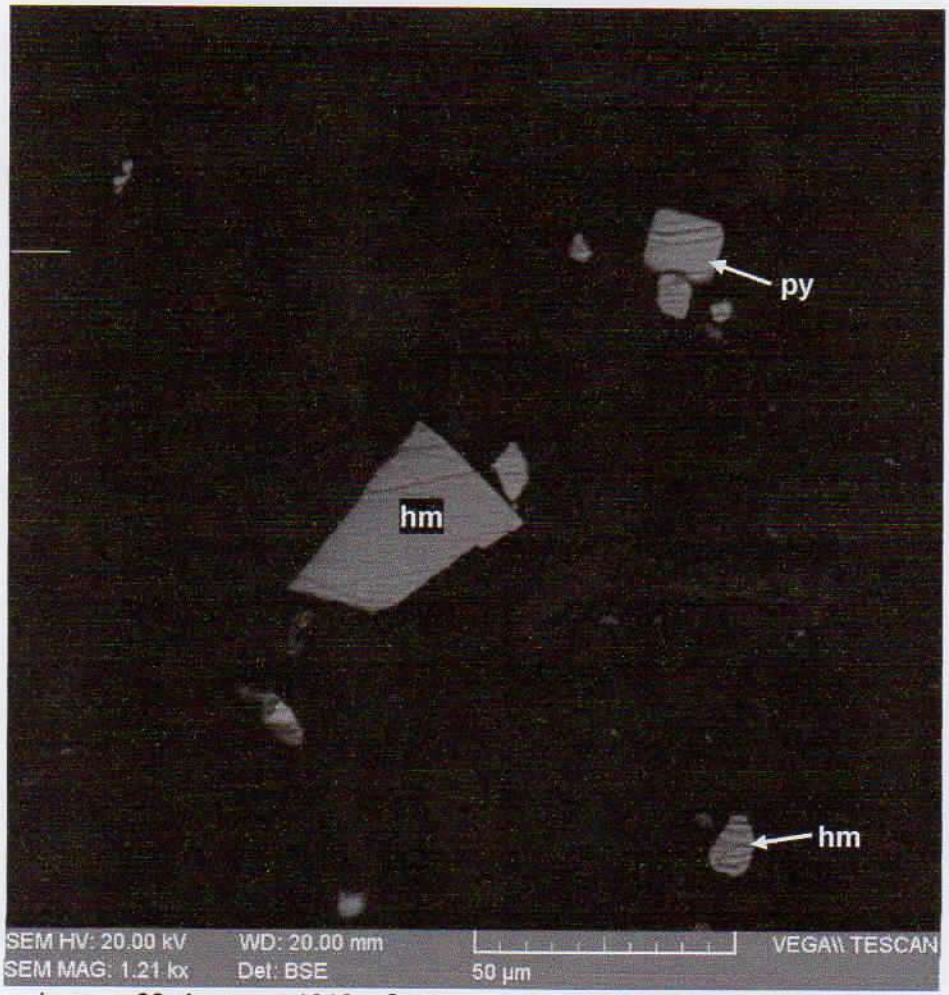


Imagen 62. Aumento 1210x. Granos libres de hematita (hm) y pirita (py).



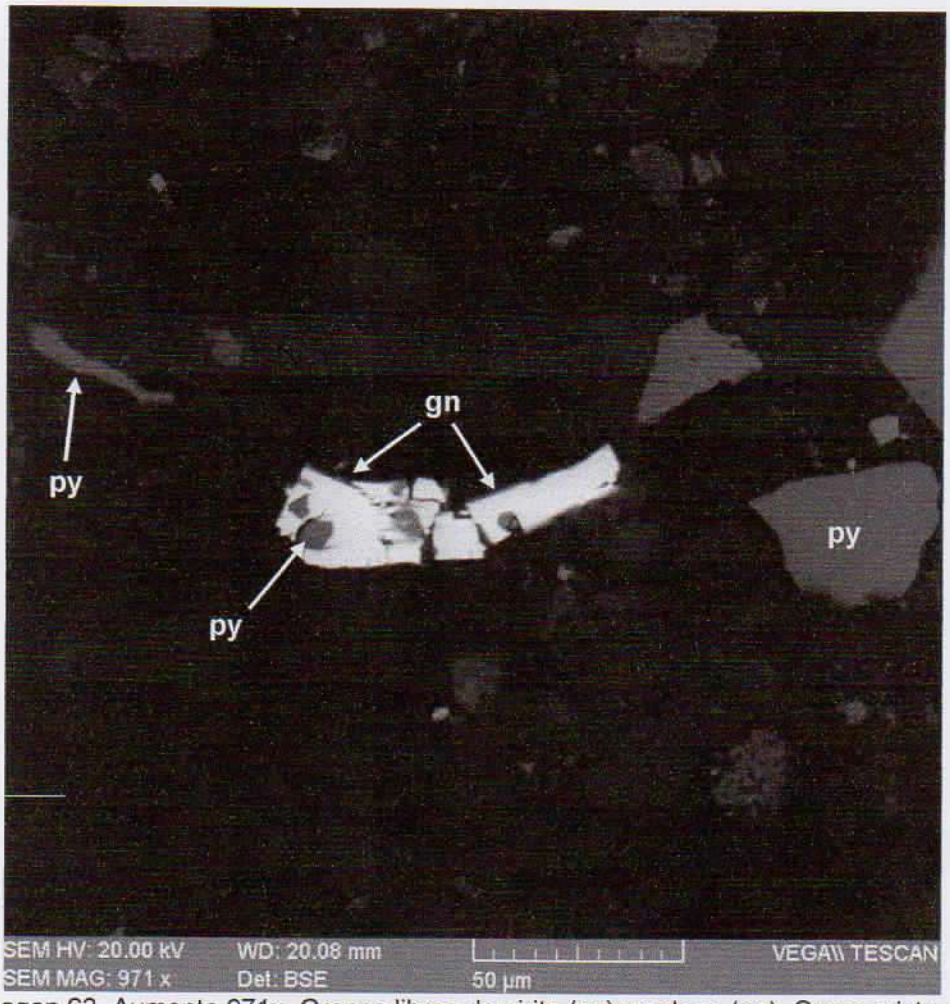
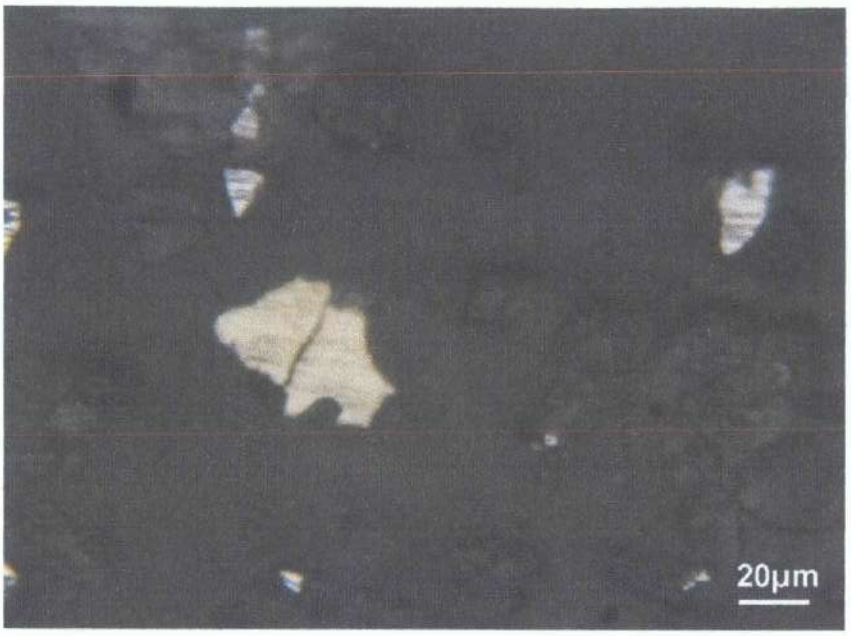


Imagen 63. Aumento 971x. Granos libres de pirita (py) y galena (gn). Grano mixto de galena (gn) asociado con pirita (py).



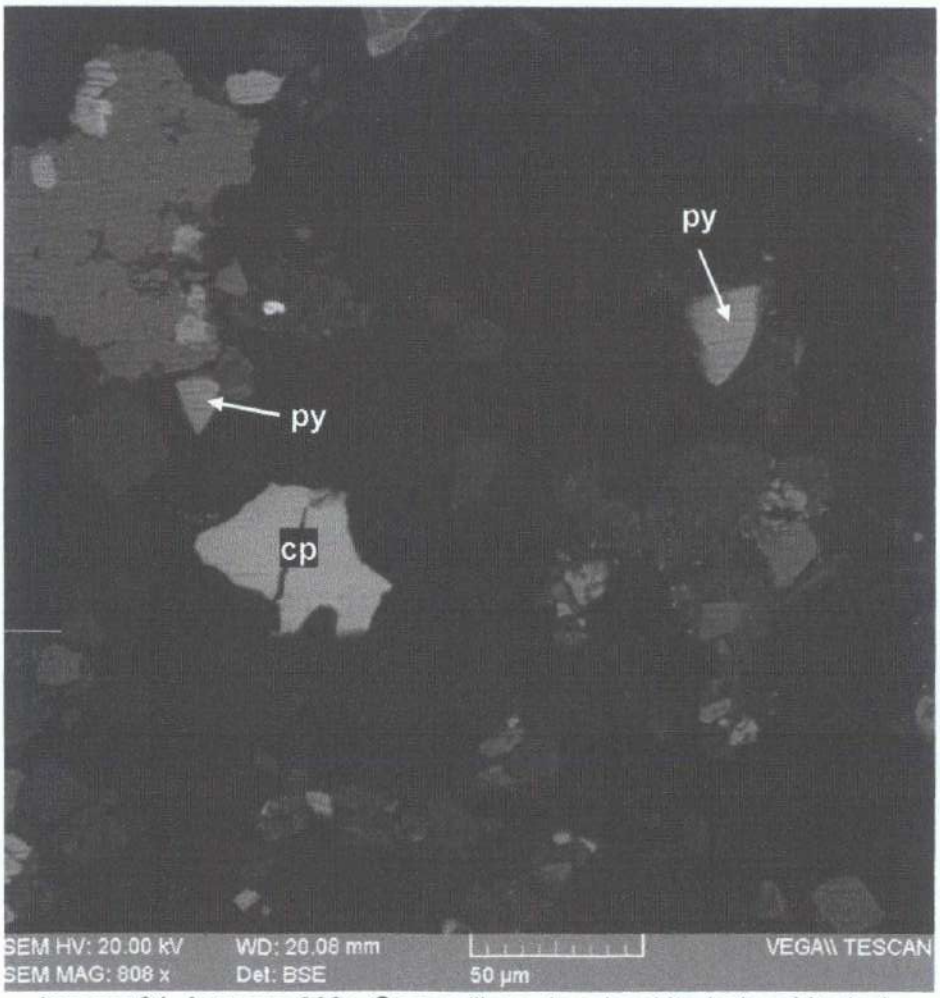
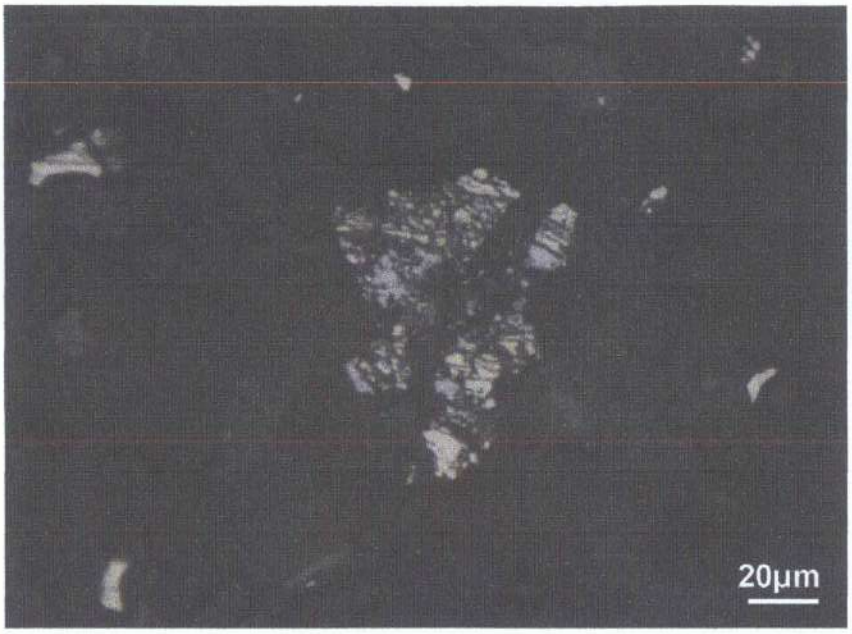


Imagen 64. Aumento 808x. Granos libres de calcopirita (cp) y pirita (py).



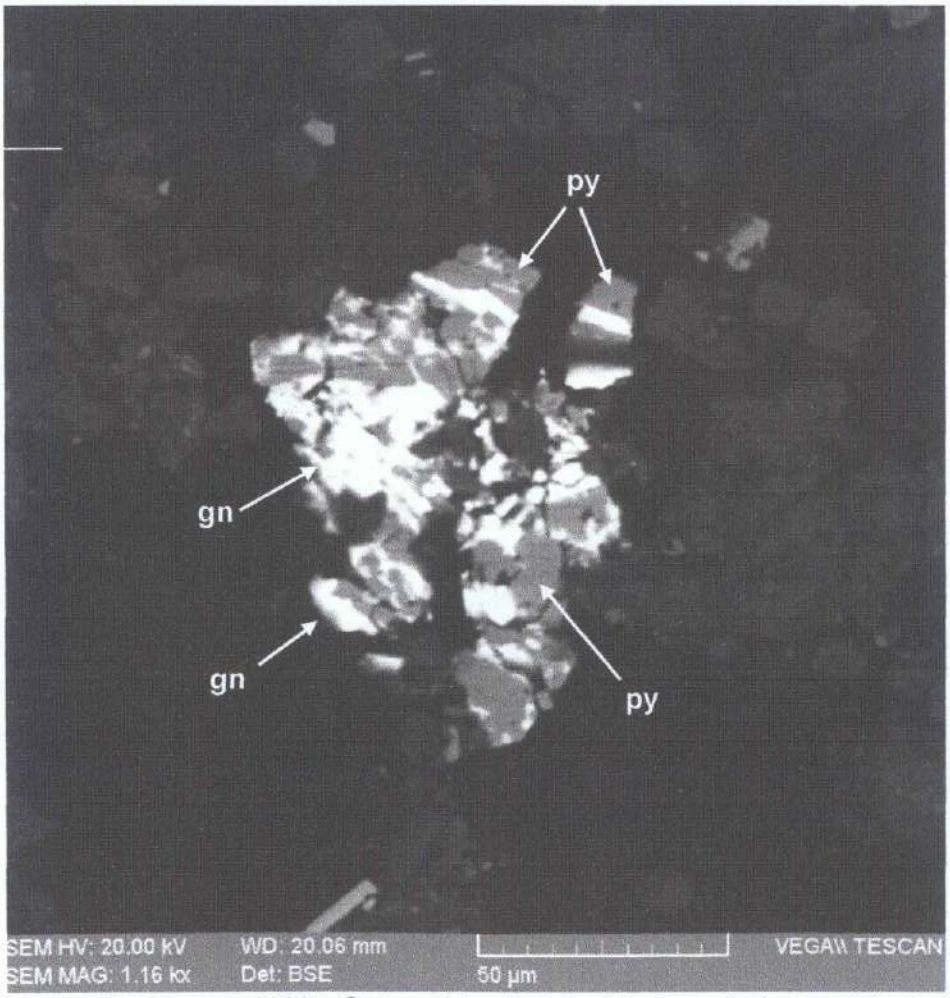
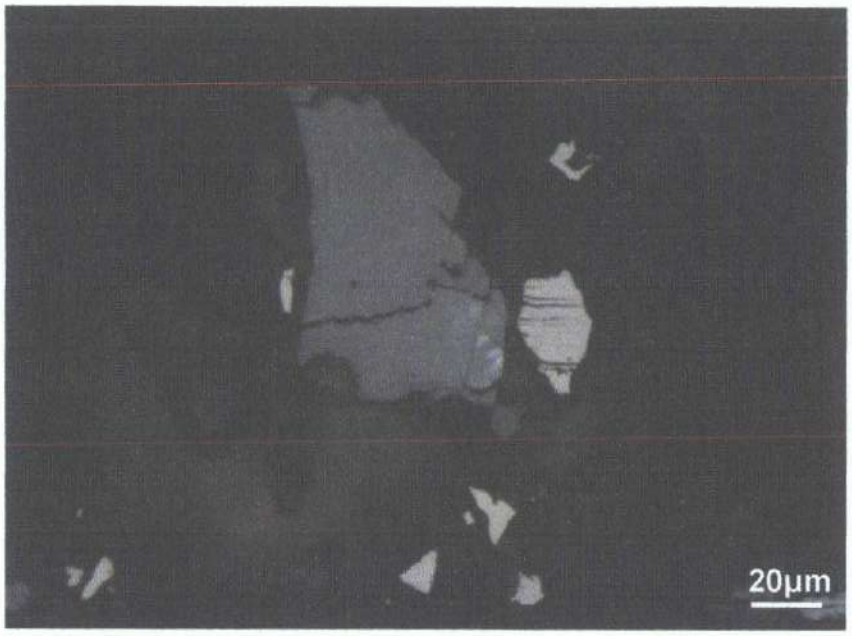


Imagen 65. Aumento 1160x. Grano mixto de galena (gn) asociada con pirita (py).



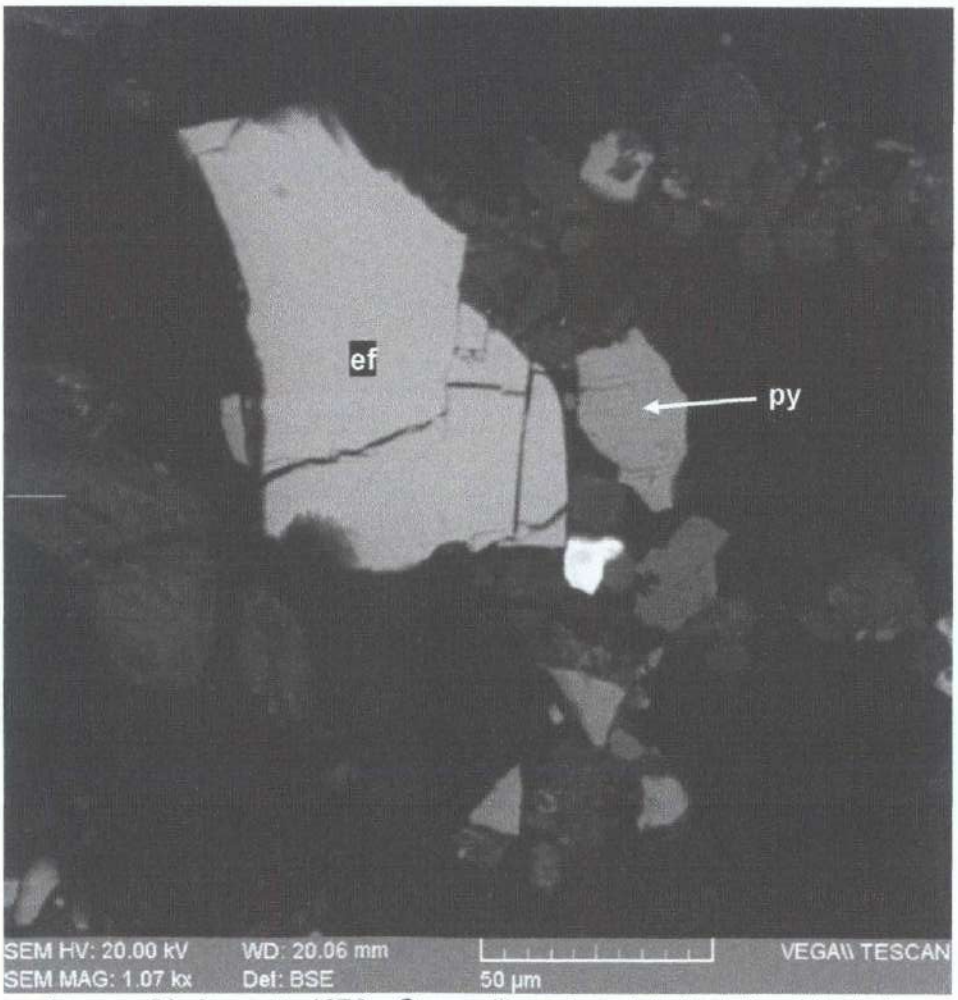


Imagen 66. Aumento 1070x. Granos libres de esfalerita (ef) y pirita (py).



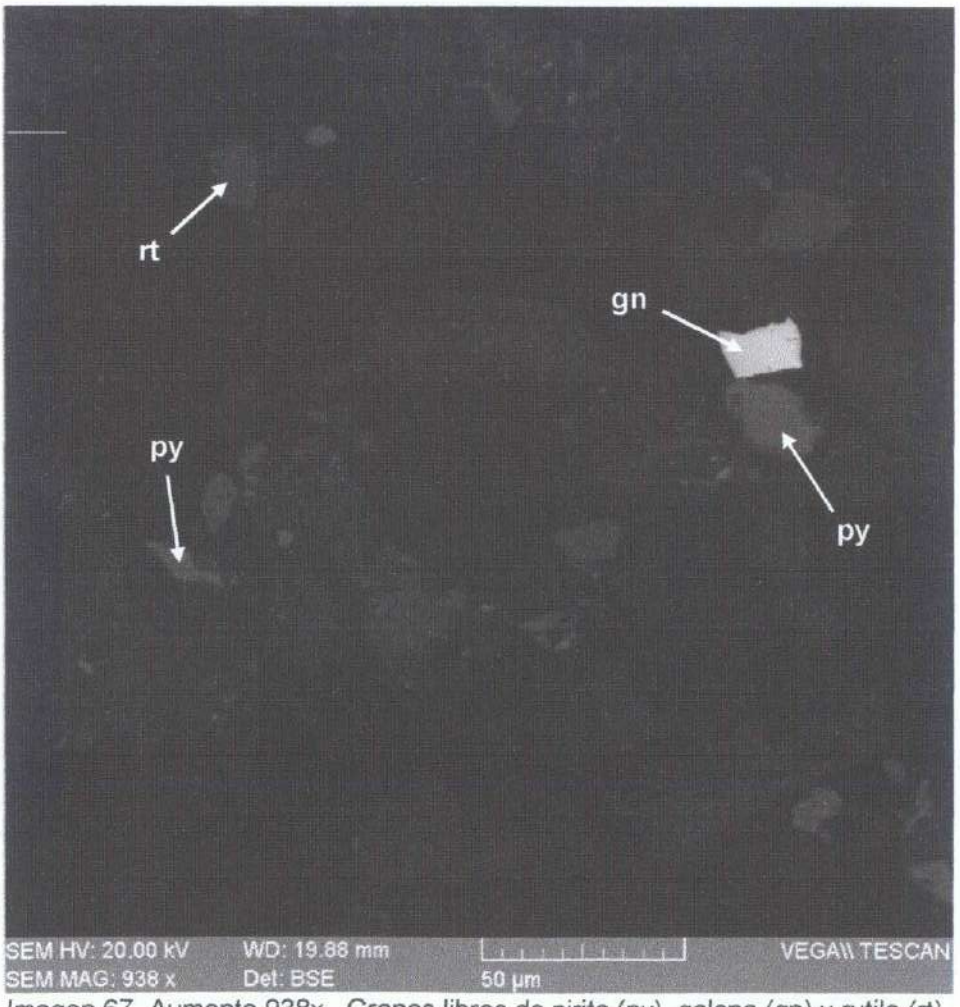


Imagen 67. Aumento 938x. Granos libres de pirita (py), galena (gn) y rutilo (rt).



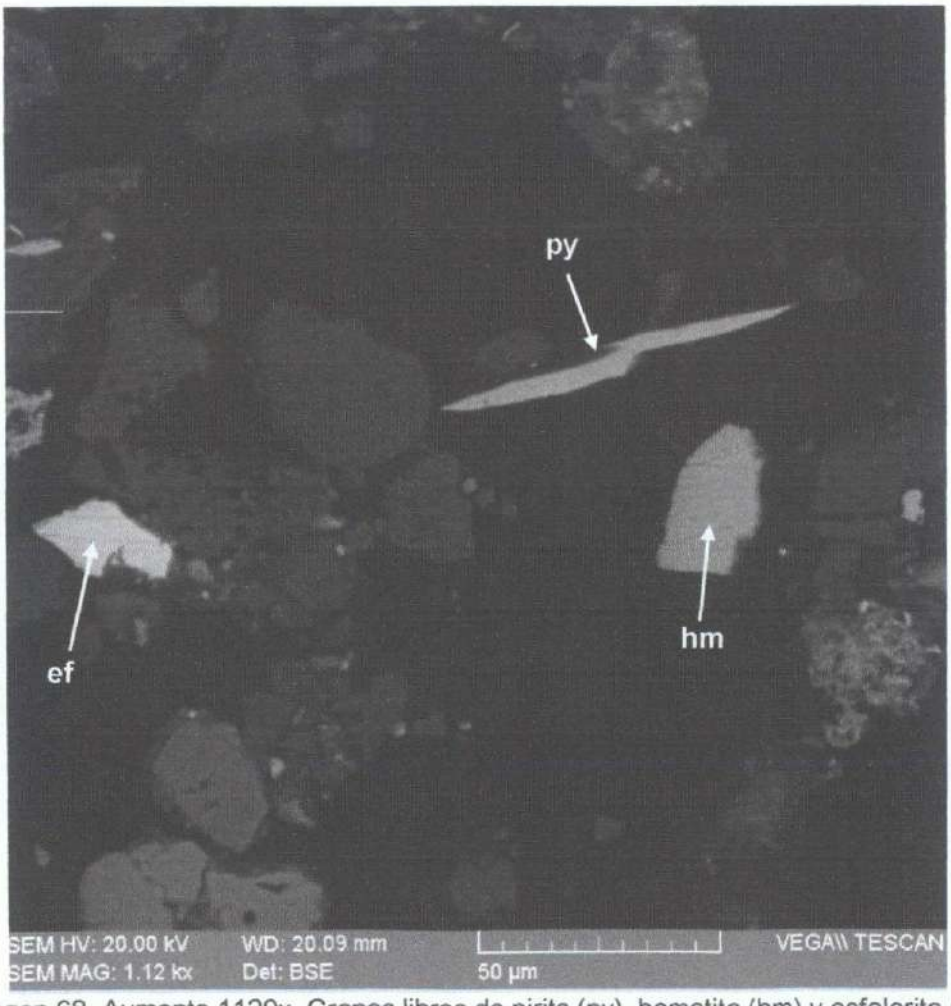


Imagen 68. Aumento 1120x. Granos libres de pirita (py), hematita (hm) y esfalerita (ef).



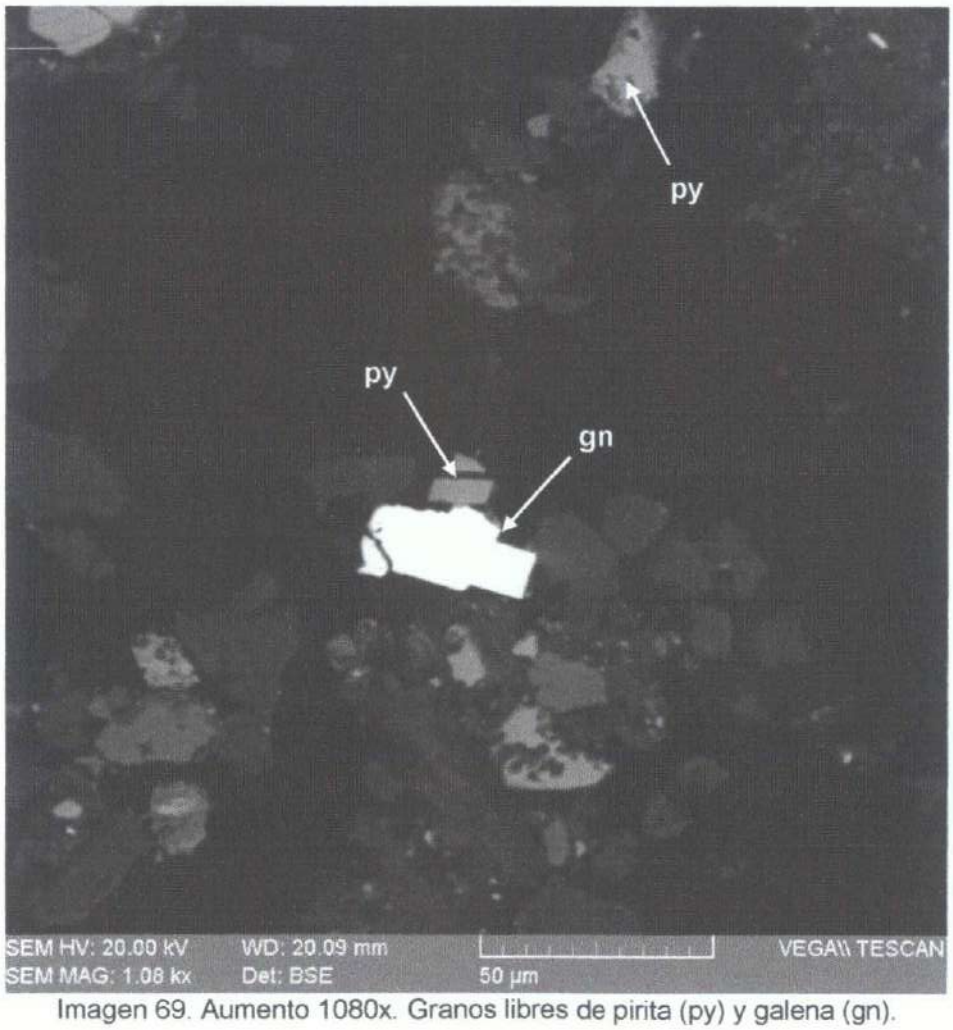


Imagen 69. Aumento 1080x. Granos libres de pirita (py) y galena (gn).



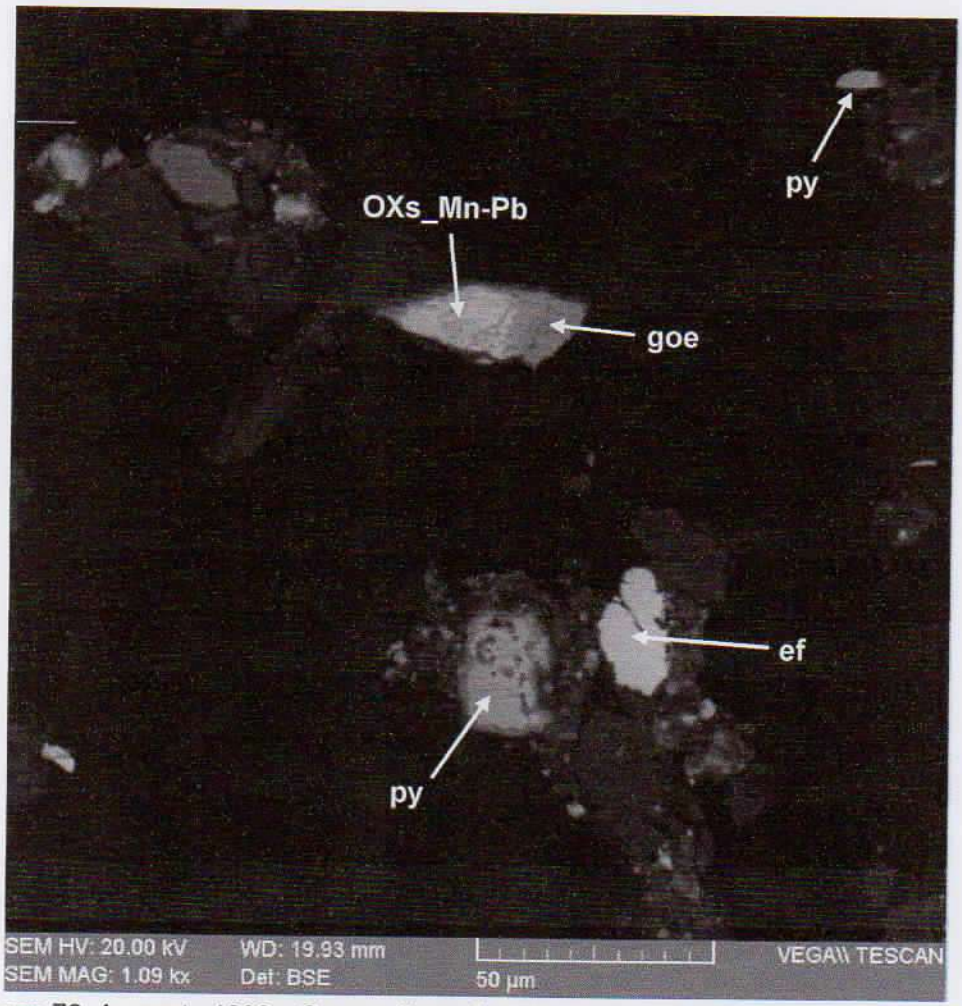


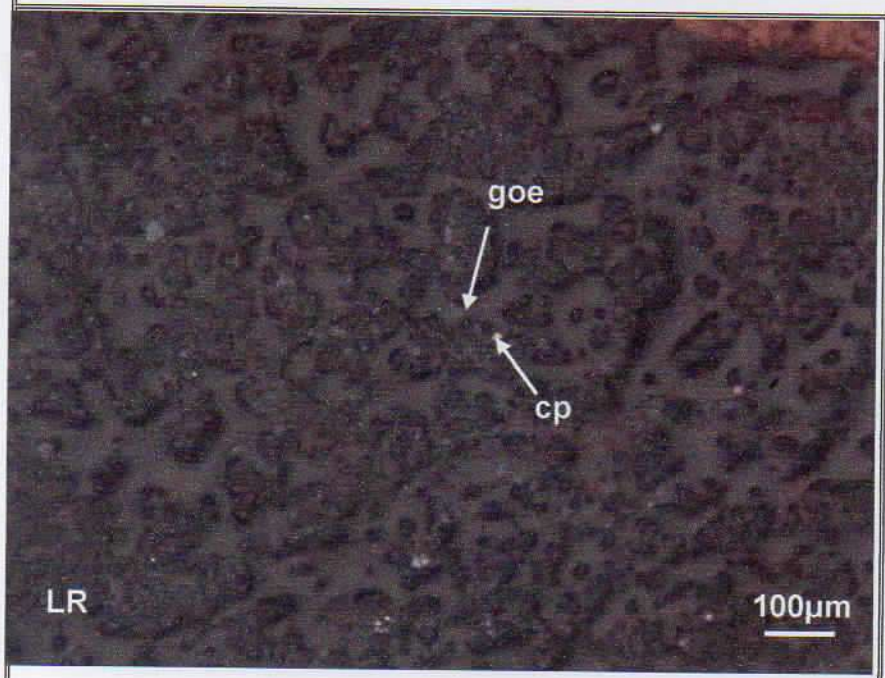
Imagen 70. Aumento 1090x. Granos libres de pirita (py) y esfalerita (ef). Grano mixto de goethita (goe) asociada con óxidos de manganeso y plomo (OXs_Mn-Pb).

Muestra CMOxP1

La muestra presenta una baja proporción de minerales metálicos, el principal es la pirita y los demás se encuentran en proporciones de traza. Los minerales metálicos detectados son:

- Pirita (FeS_2).
- Galena (PbS).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).
- Esfalerita ((Zn,Fe)S).
- Óxidos de hierro y zinc (textura de goethita en óptico).
- Óxidos de hierro, zinc y manganeso (textura de goethita en óptico).
- Goethita (FeO.OH).

A continuación se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

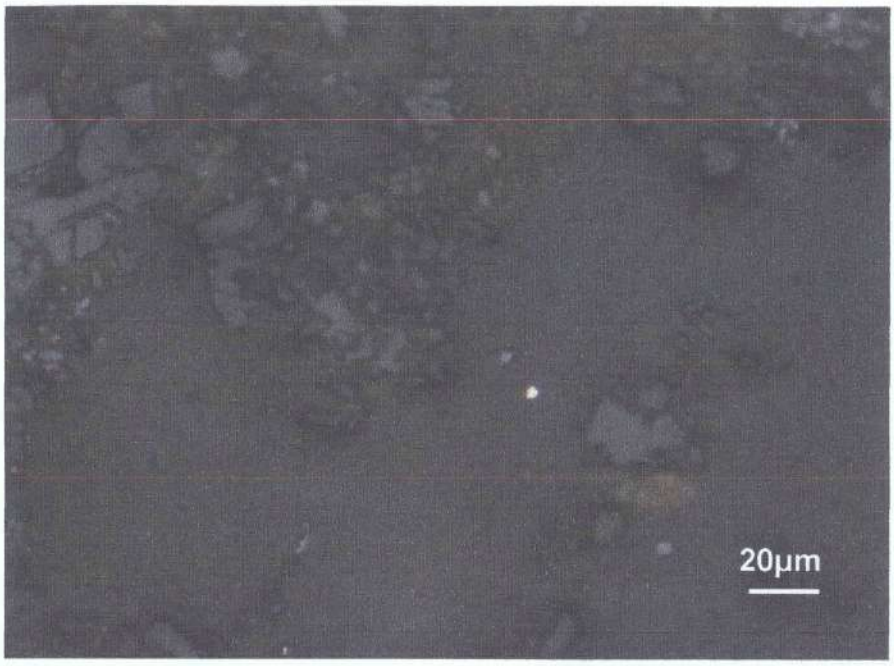
FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en la mínima magnificación 100X de la muestra CMOxP1. Es posible apreciar que la presencia de minerales metálicos u opacos es en traza. Se visualiza calcopirita (cp) y goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CMOxP1.

Tabla 7. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CMOxP1**".

Minerales	Composición química (%)							TOTAL
	Fe	Zn	Cu	Mn	Pb	S	O	
Óxido_Fe-Zn	61.70	3.36					34.94	100
Óxido_Fe-Zn-Mn	57.83	4.76		3.8			33.61	100
Goethita	66.88						33.12	100
Galena					87.4	12.63		100
Esfalerita	3.42	62.37				34.2		100
Pirita	47.46					52.5		100
Calcopirita	30.38		34.69			34.94		100

A continuación, se muestran algunas imágenes con las fases minerales analizadas:



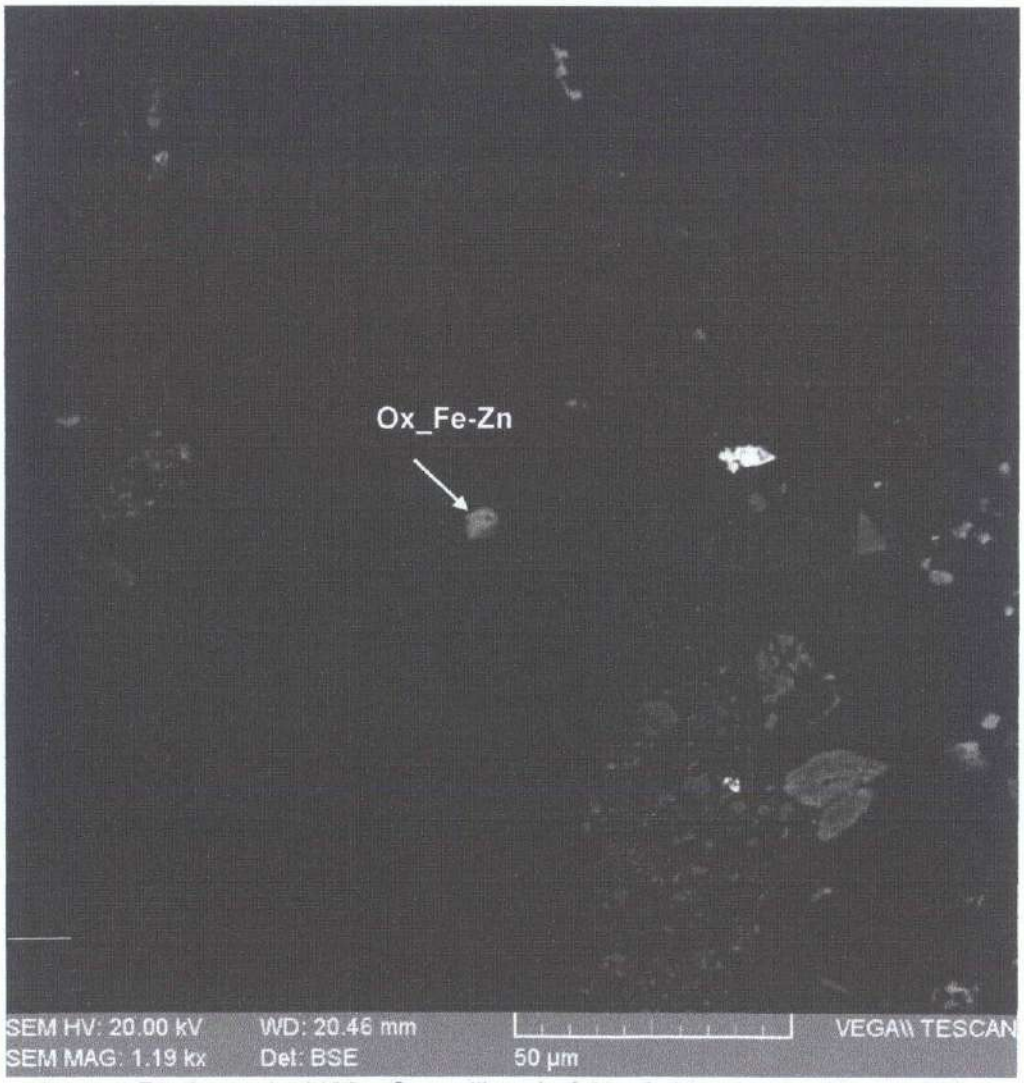
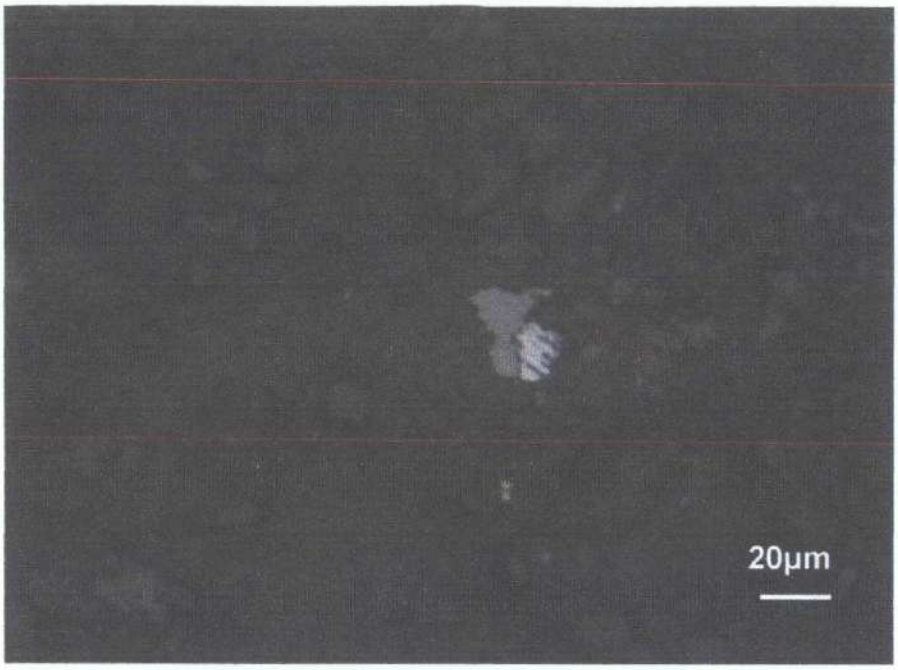


Imagen 71. Aumento 1190x. Grano libre de óxido de hierro y zinc (Ox_Fe-Zn).



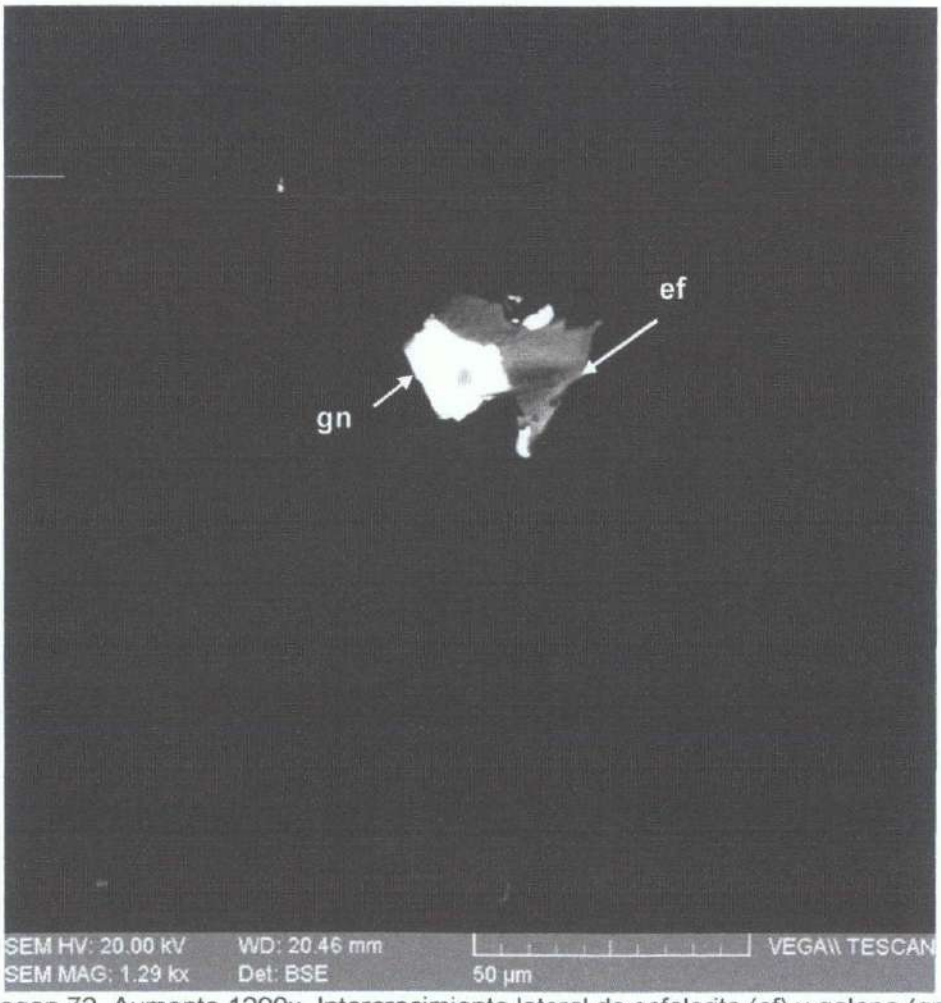
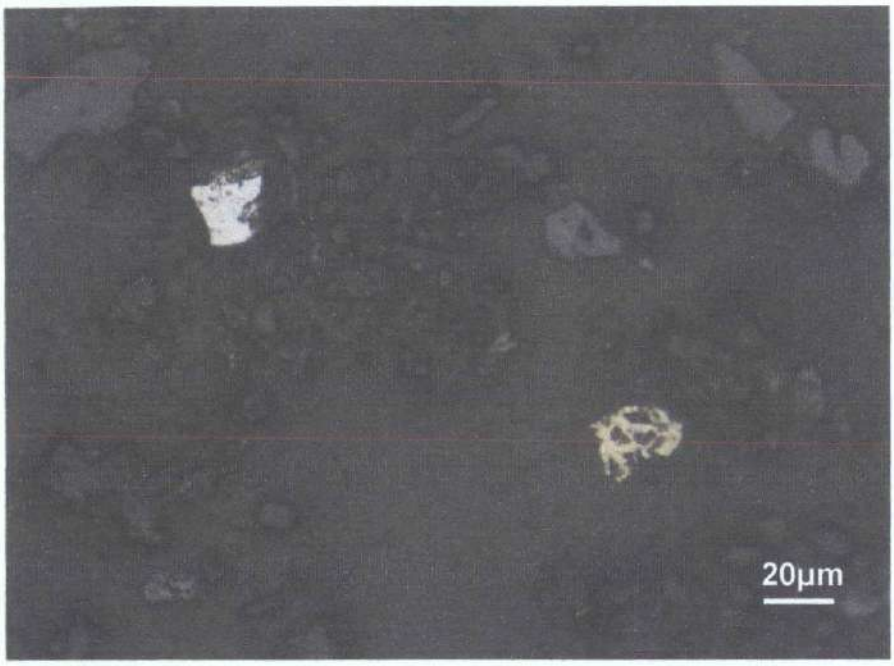


Imagen 72. Aumento 1290x. Intercrecimiento lateral de esfalerita (ef) y galena (gn).



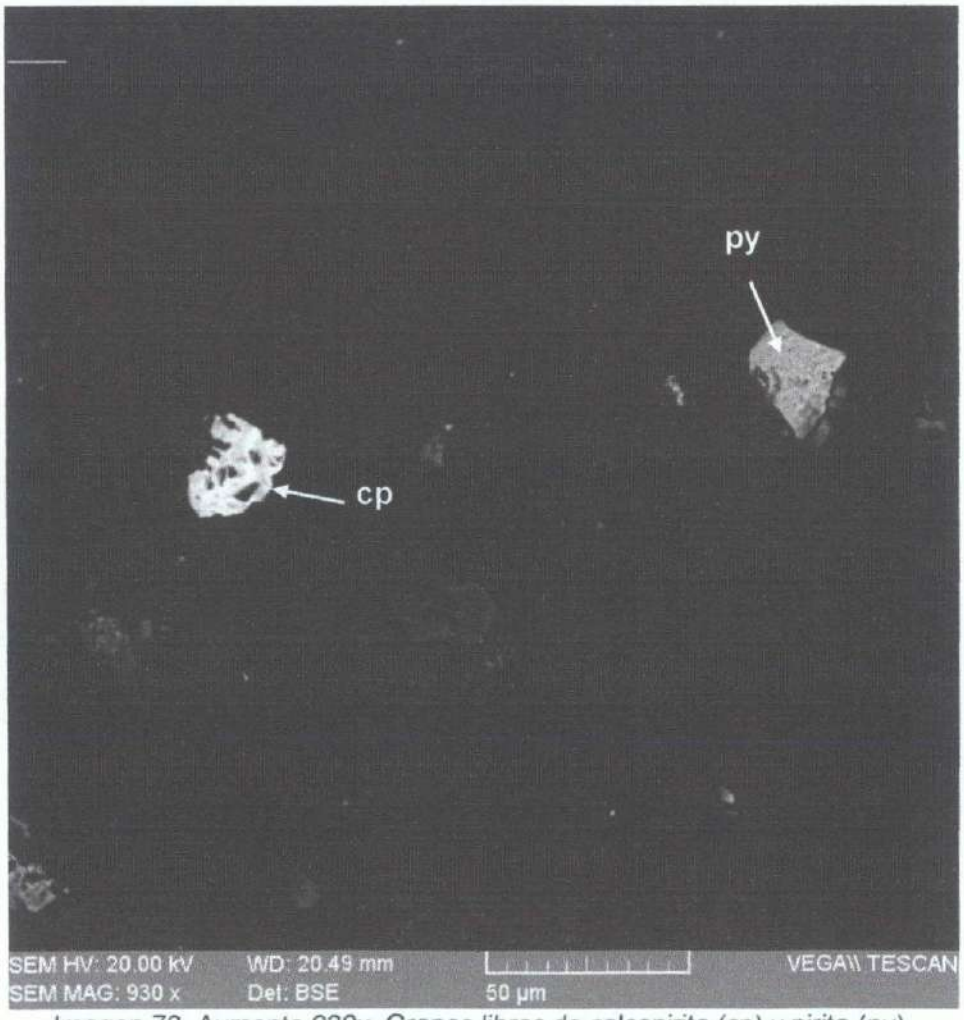


Imagen 73. Aumento 930x. Granos libres de calcopirita (cp) y pirita (py).



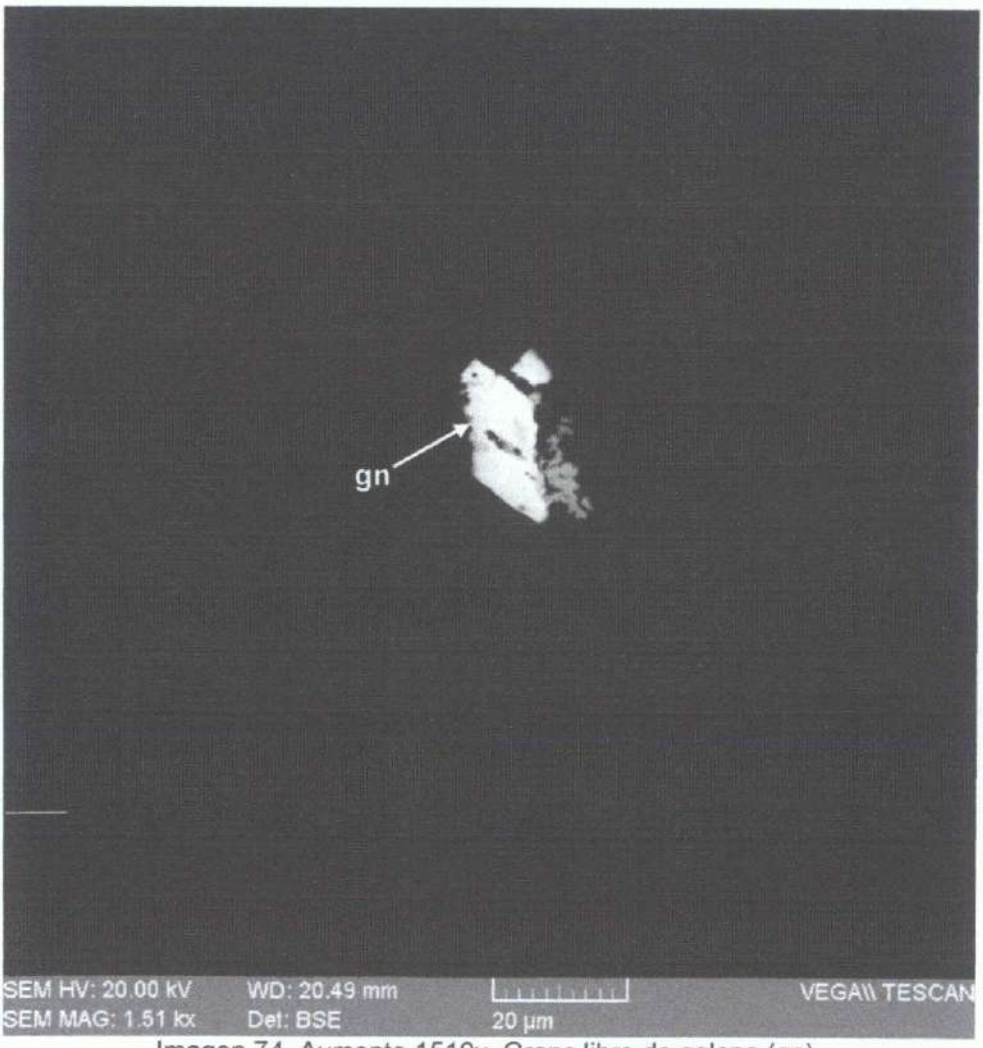
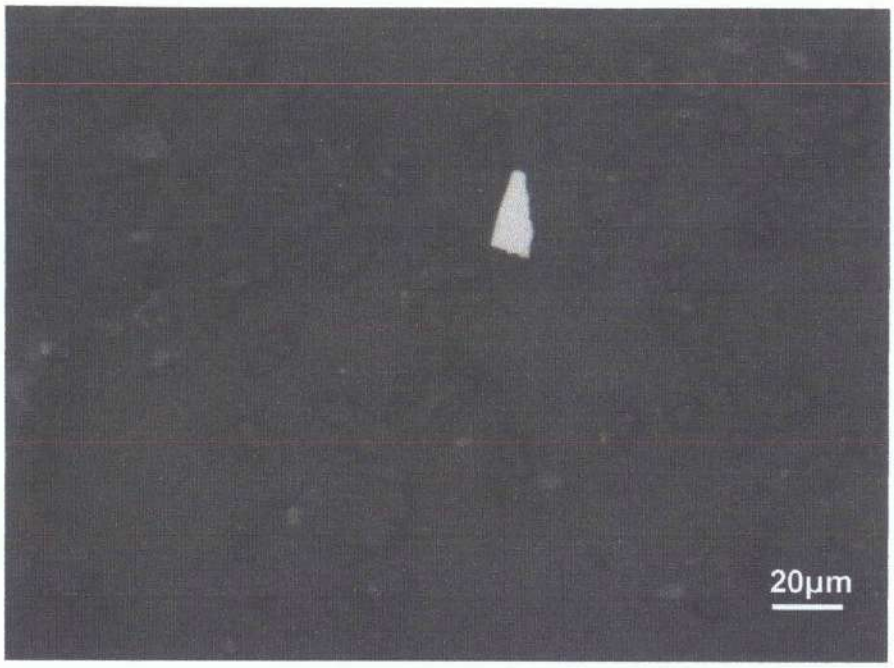


Imagen 74. Aumento 1510x. Grano libre de galena (gn).



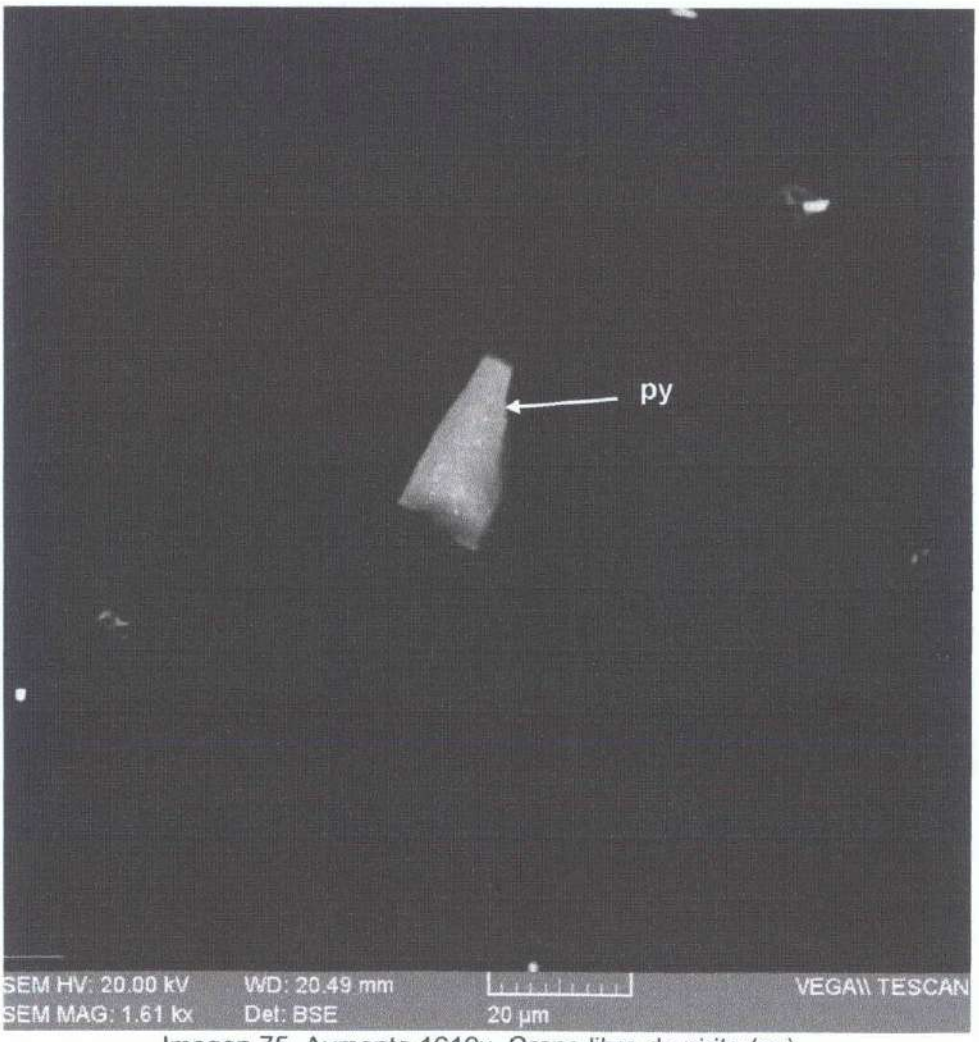


Imagen 75. Aumento 1610x. Grano libre de pirita (py).



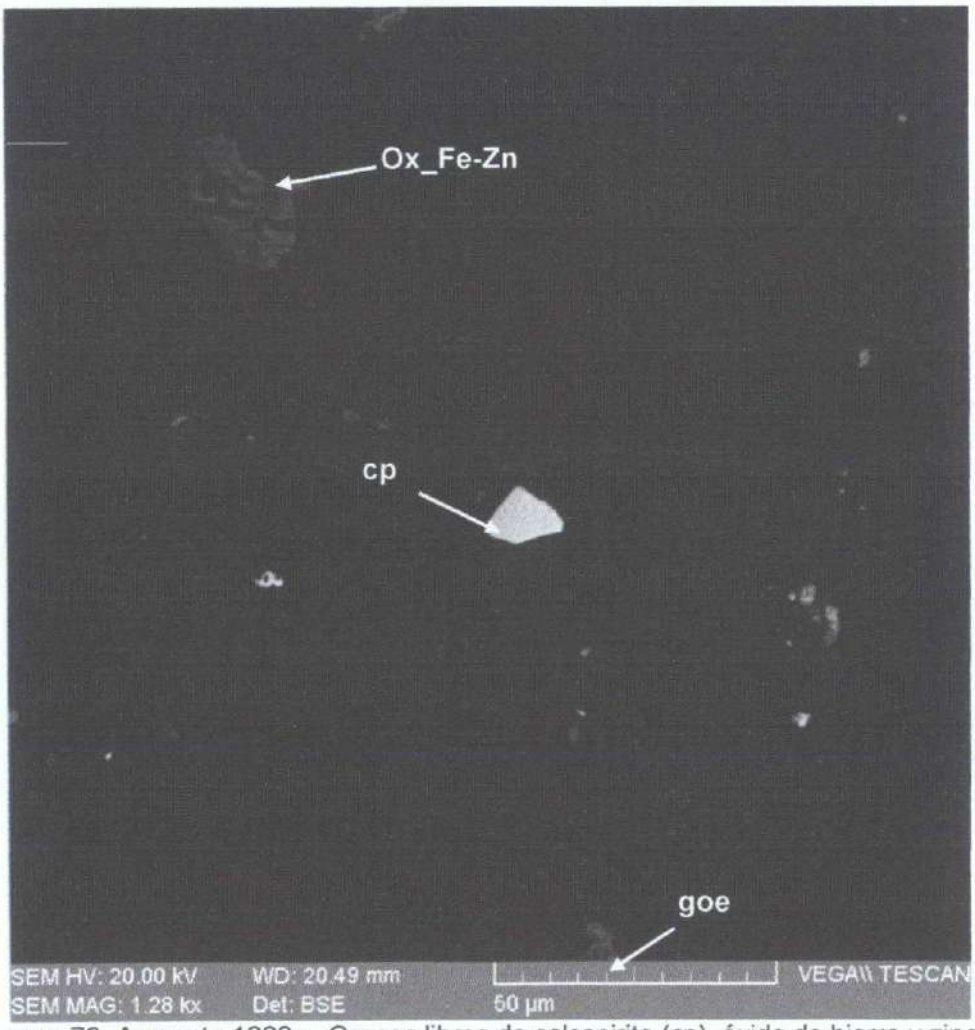


Imagen 76. Aumento 1280x. Granos libres de calcopirita (cp), óxido de hierro y zinc y goethita (goe).



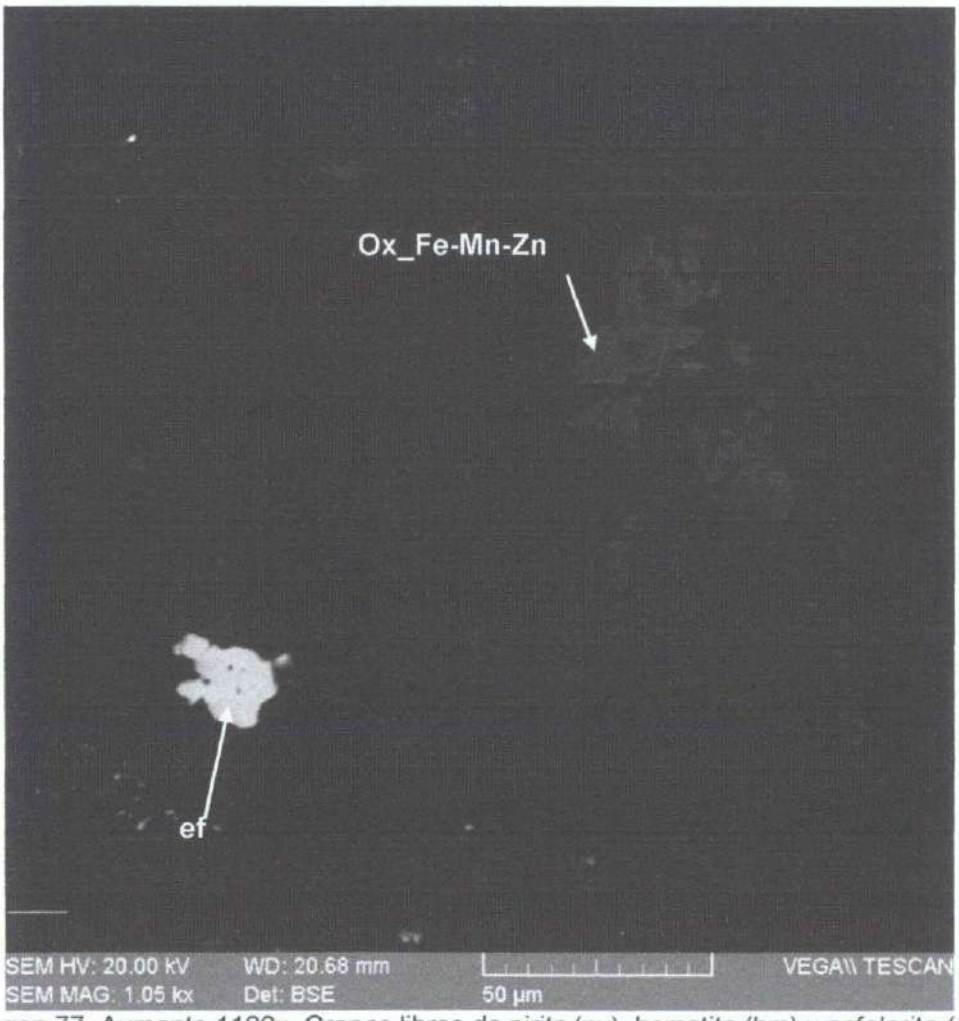
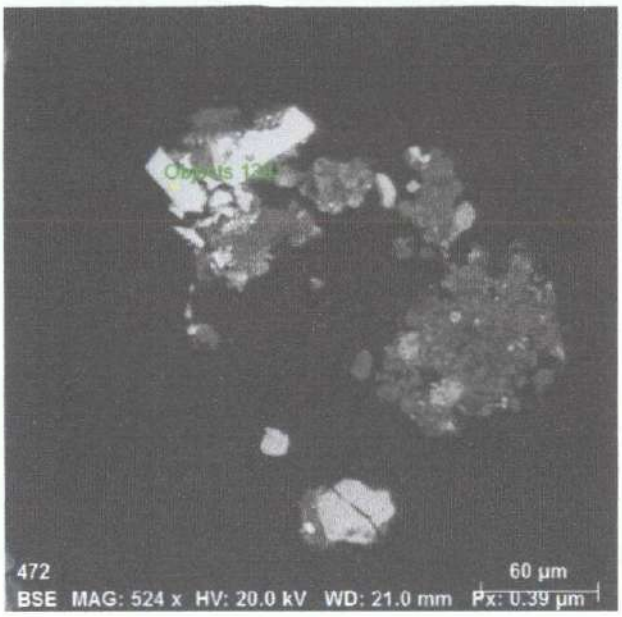


Imagen 77. Aumento 1120x. Granos libres de pirita (py), hematita (hm) y esfalerita (ef).

V. ANEXO

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP2".



Spectrum: Objects 1381

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	64.65	48.31	4.55
Sulfur	33.72	50.33	3.32
Iron	1.62	1.36	0.29
Total:	100.00	100.00	

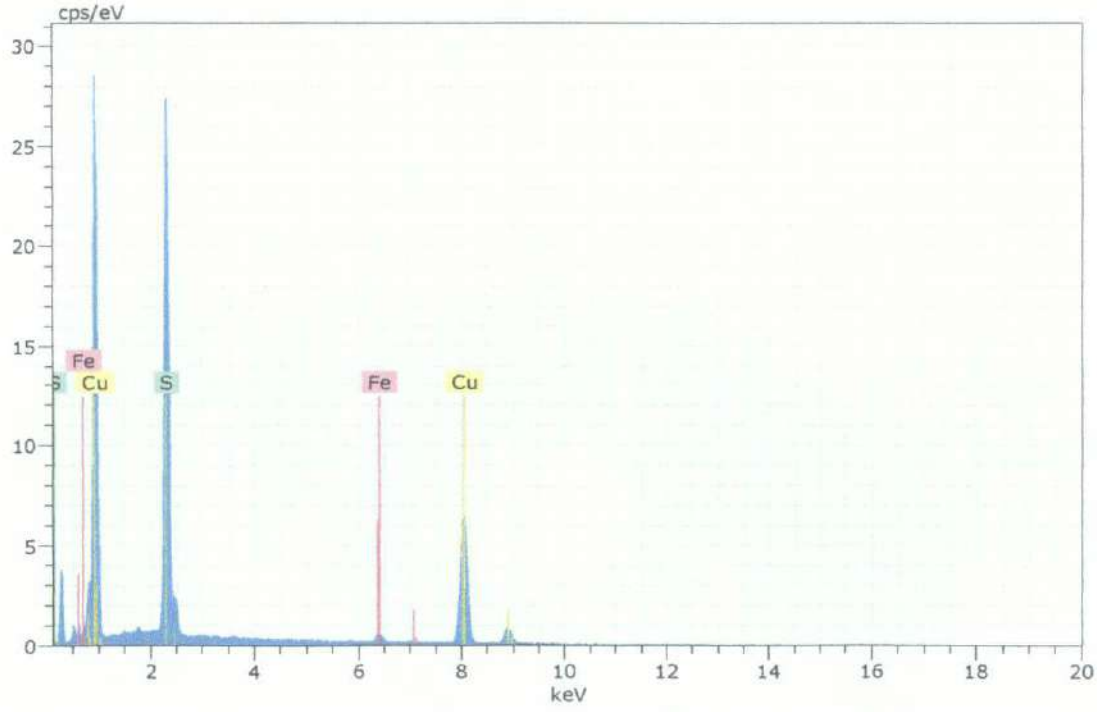
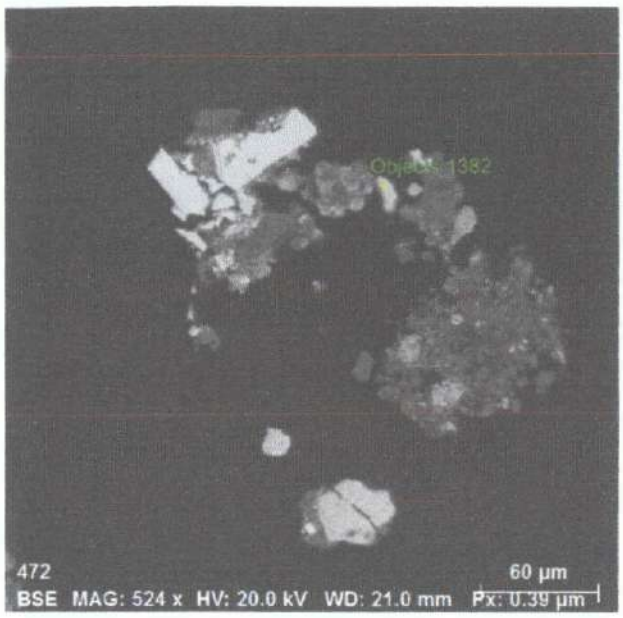


Figura 1. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 1).



Spectrum: Objects 1382

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.53	66.74	5.08
Iron	46.47	33.26	3.59
Total:	100.00	100.00	

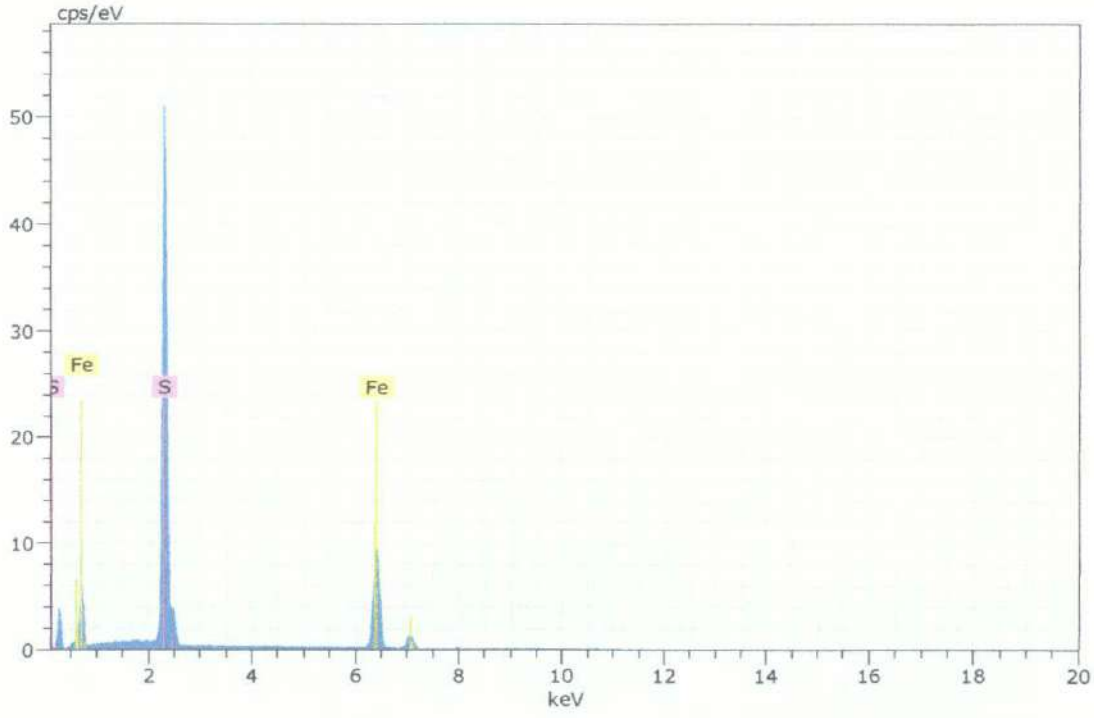
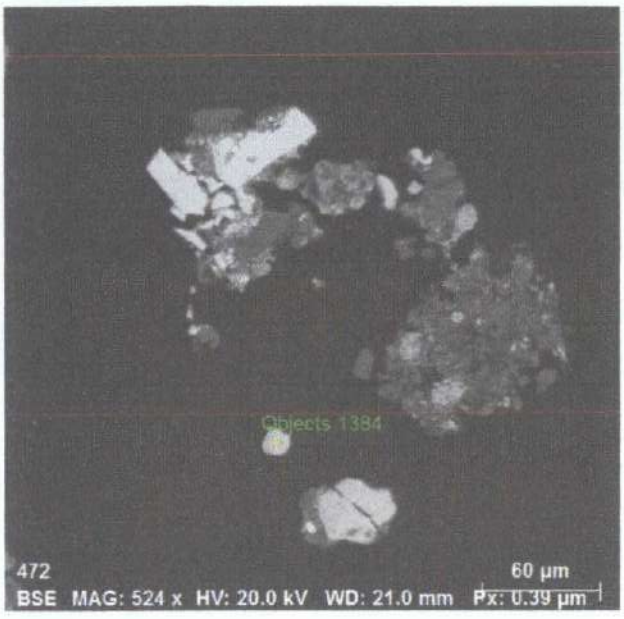


Figura 2. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 1).



Spectrum: Objects 1384

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.28	36.03	5.09
Oxygen	33.72	63.97	14.05
Total:	100.00	100.00	

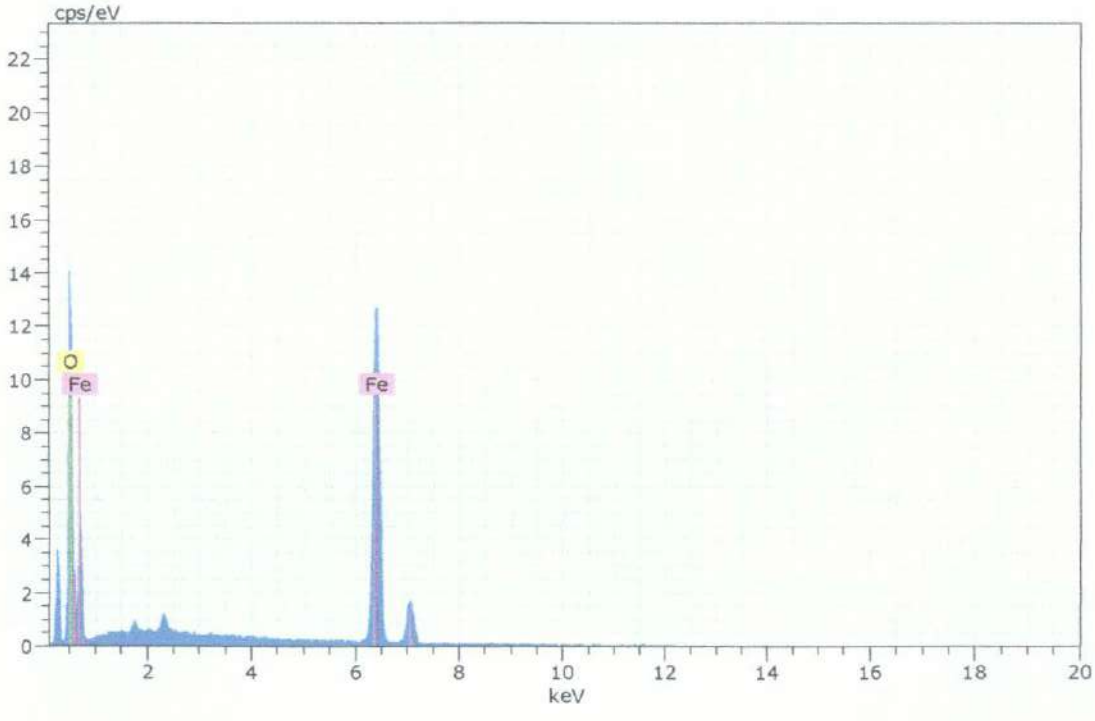
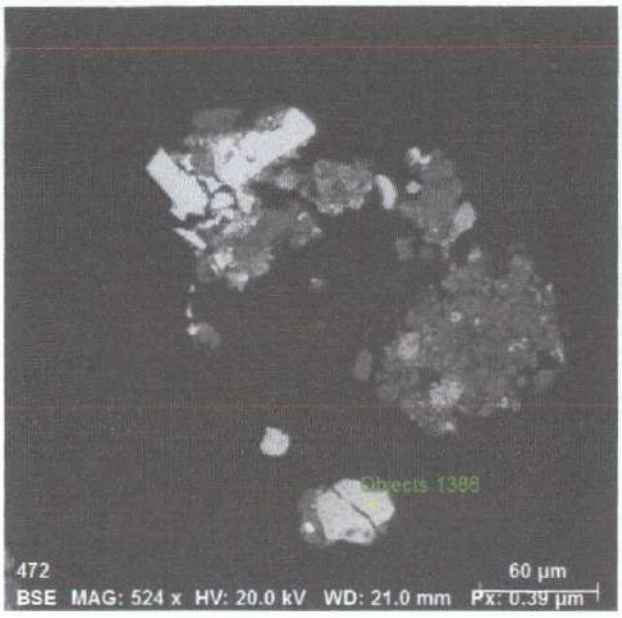


Figura 3. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 1).



Spectrum: Objects 1386

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.68	66.38	10.17
Iron	62.32	33.62	2.80
Total:	100.00	100.00	

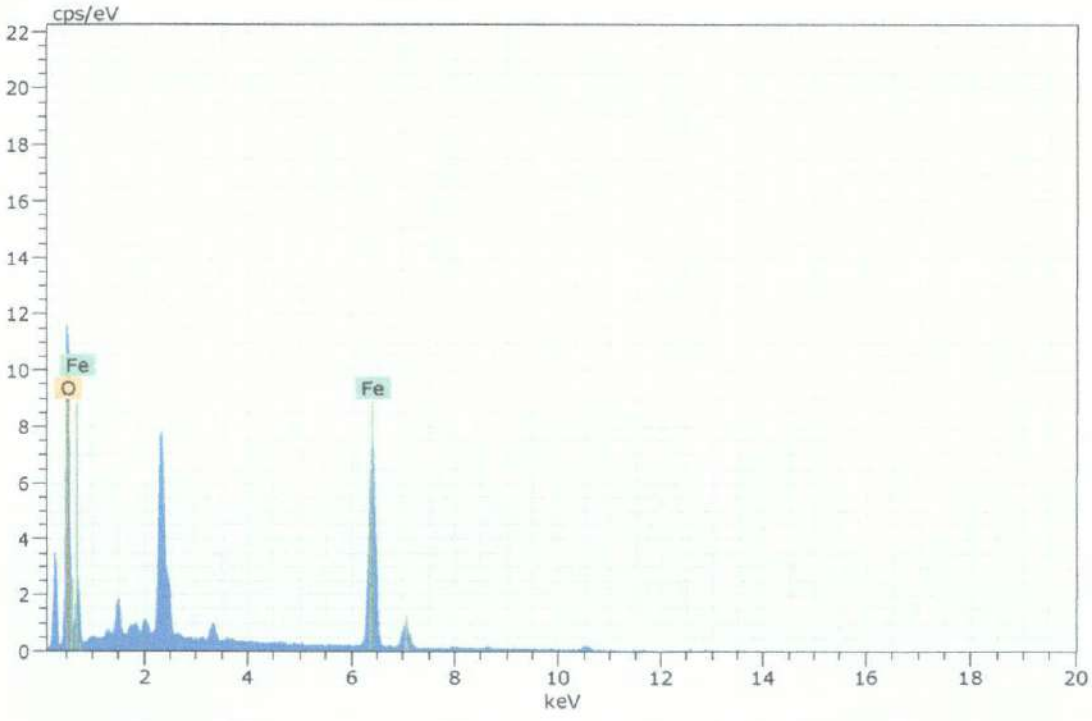
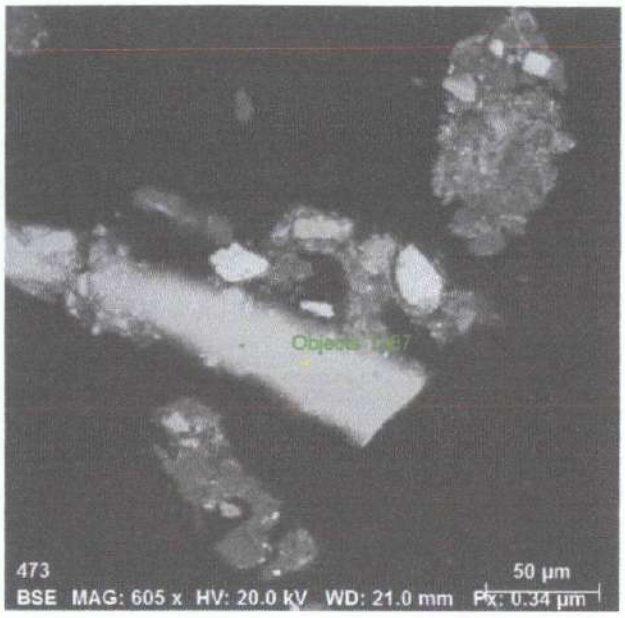


Figura 4. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 1).



Spectrum: Objects 1387

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.00	31.85	4.86
Oxygen	38.00	68.15	15.88
Total:	100.00	100.00	

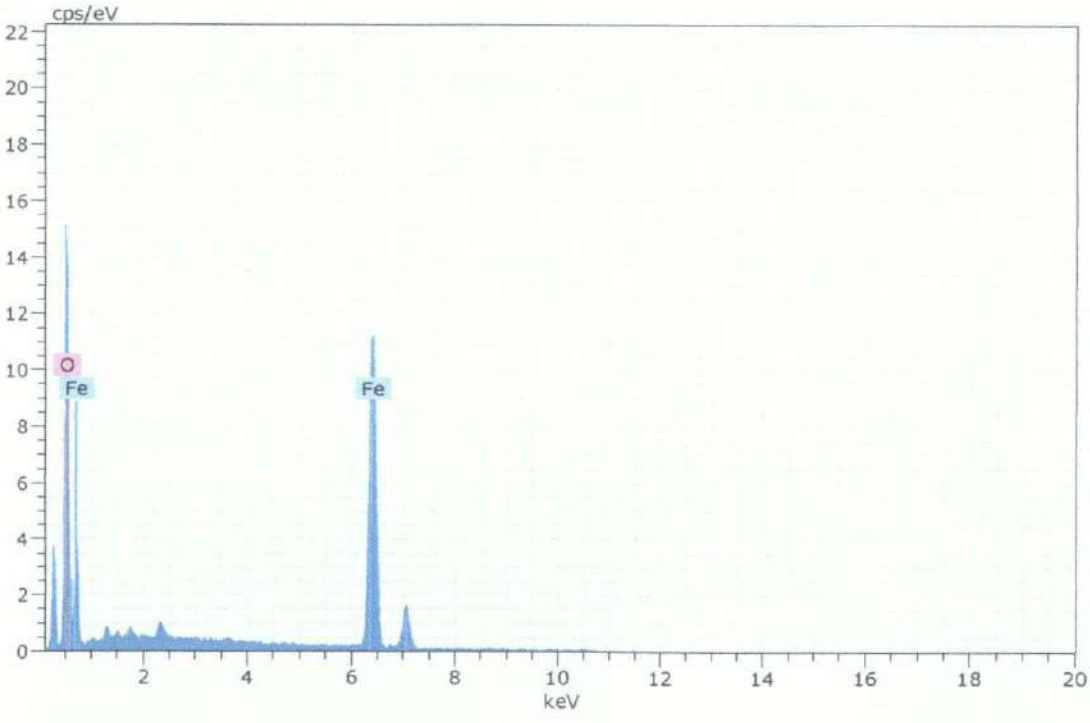
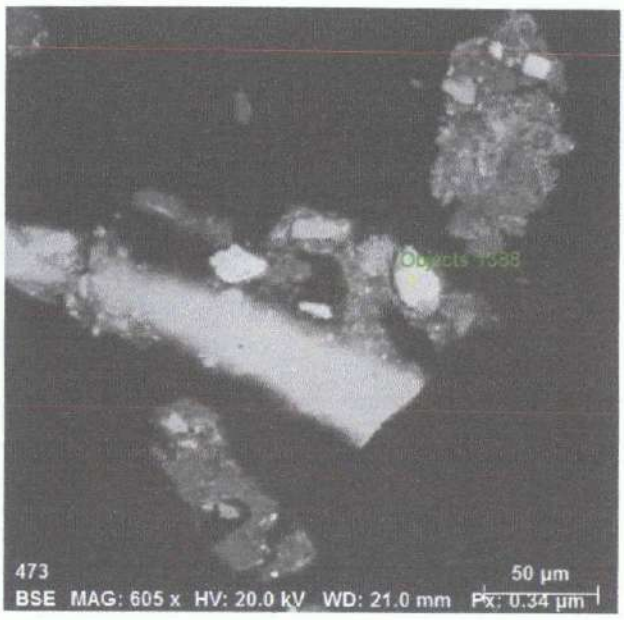


Figura 5. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 2).



Spectrum: Objects 1388

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.28	66.51	5.15
Iron	46.72	33.49	3.69
Total:	100.00	100.00	

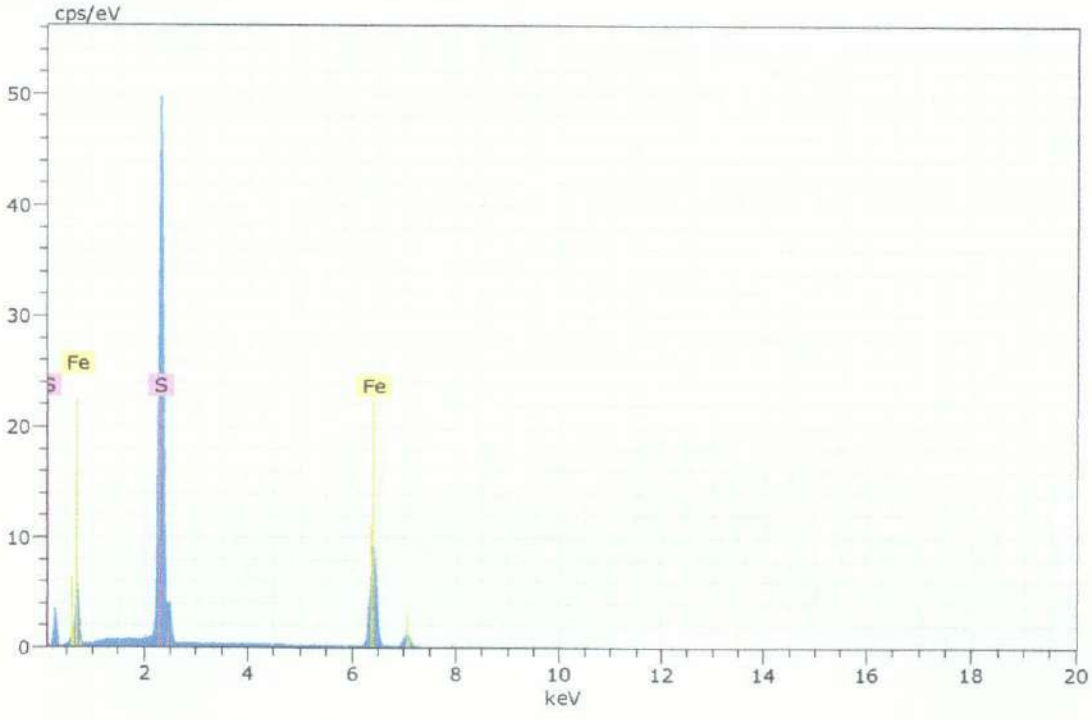
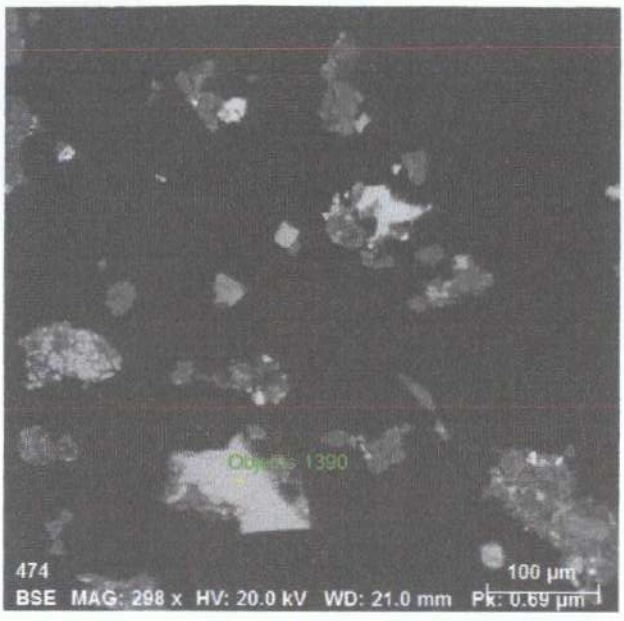


Figura 6. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 2).



Spectrum: Objects 1390

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.69	31.57	4.77
Oxygen	38.31	68.43	15.43
Total:	100.00	100.00	

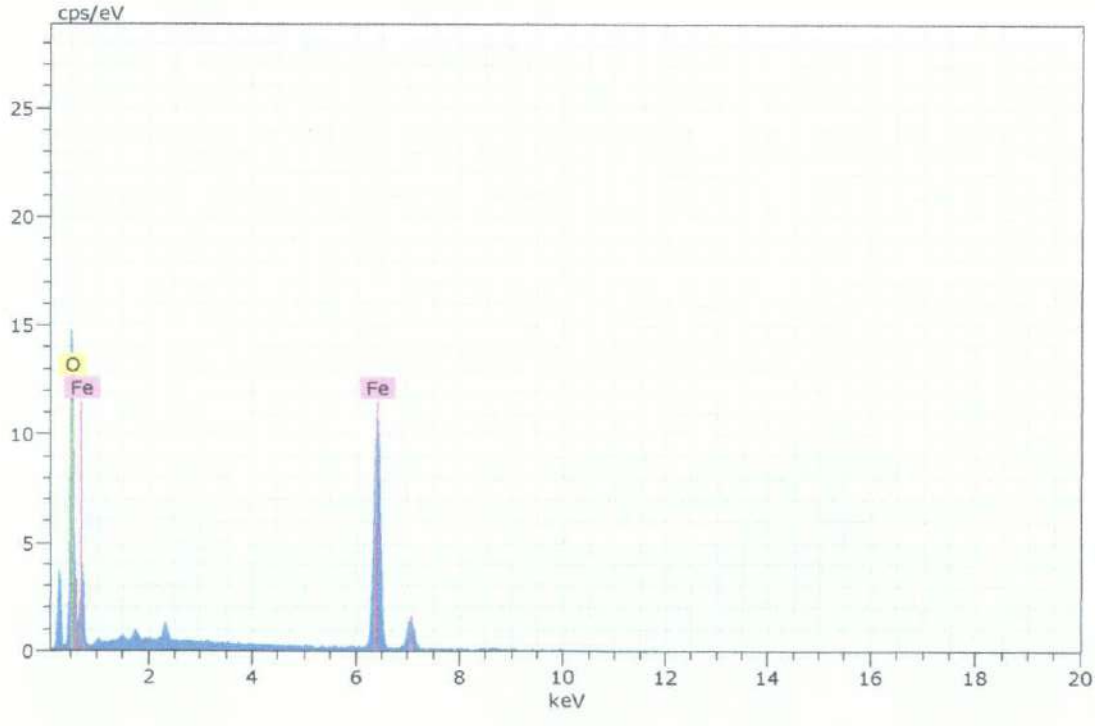
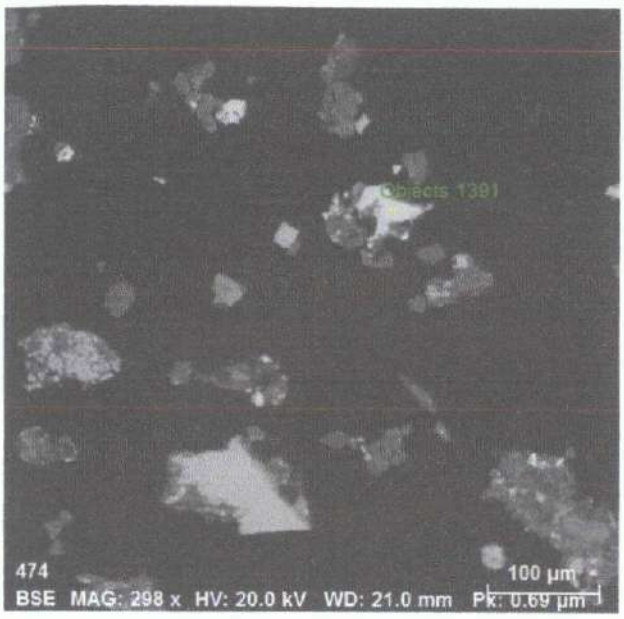


Figura 7. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 3).



Spectrum: Objects 1391

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.37	67.48	5.16
Iron	45.63	32.52	3.49
Total:	100.00	100.00	

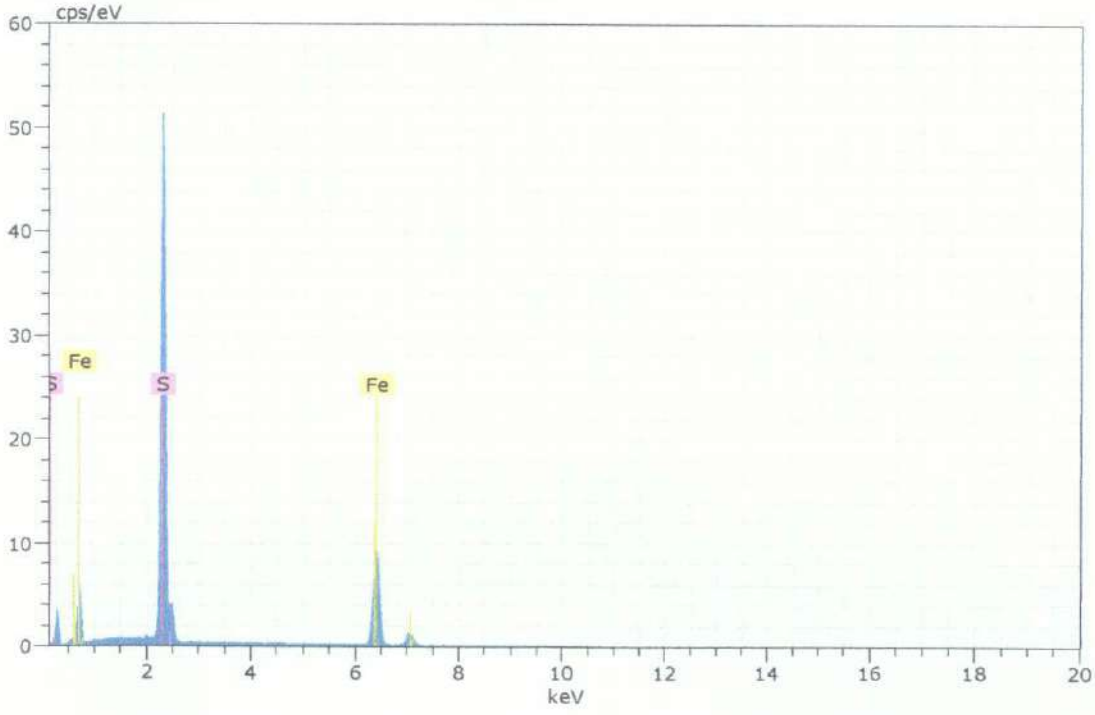
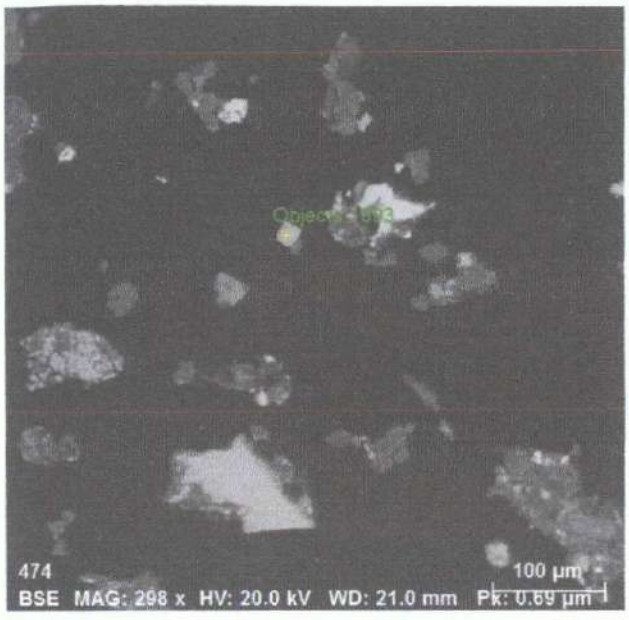


Figura 8. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 3).



Spectrum: Objects 1393

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.95	69.90	16.72
Iron	60.05	30.10	4.63
Total:	100.00	100.00	

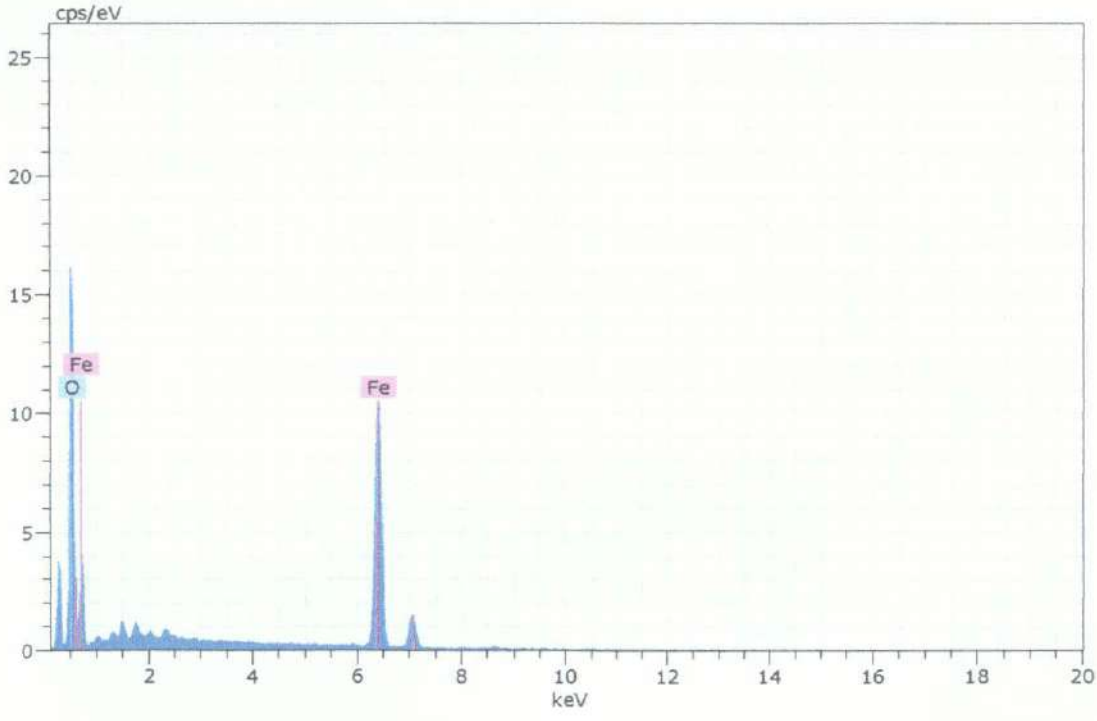
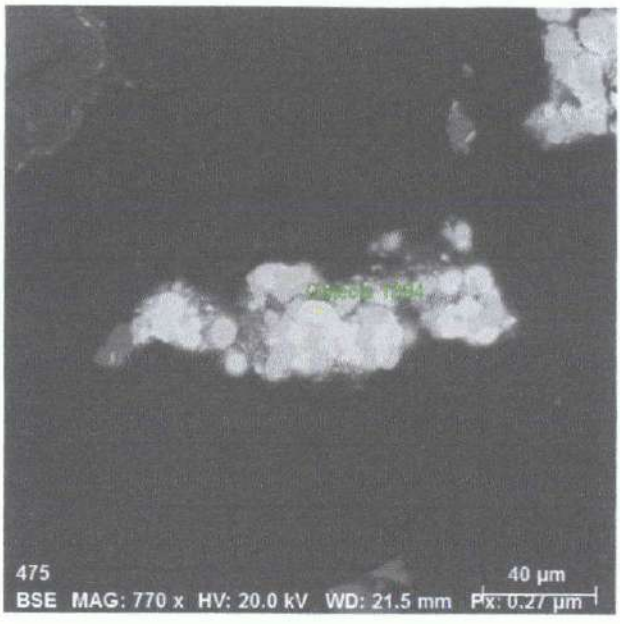


Figura 9. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 3).



Spectrum: Objects 1394

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.90	35.64	5.11
Oxygen	34.10	64.36	14.46
Total:	100.00	100.00	

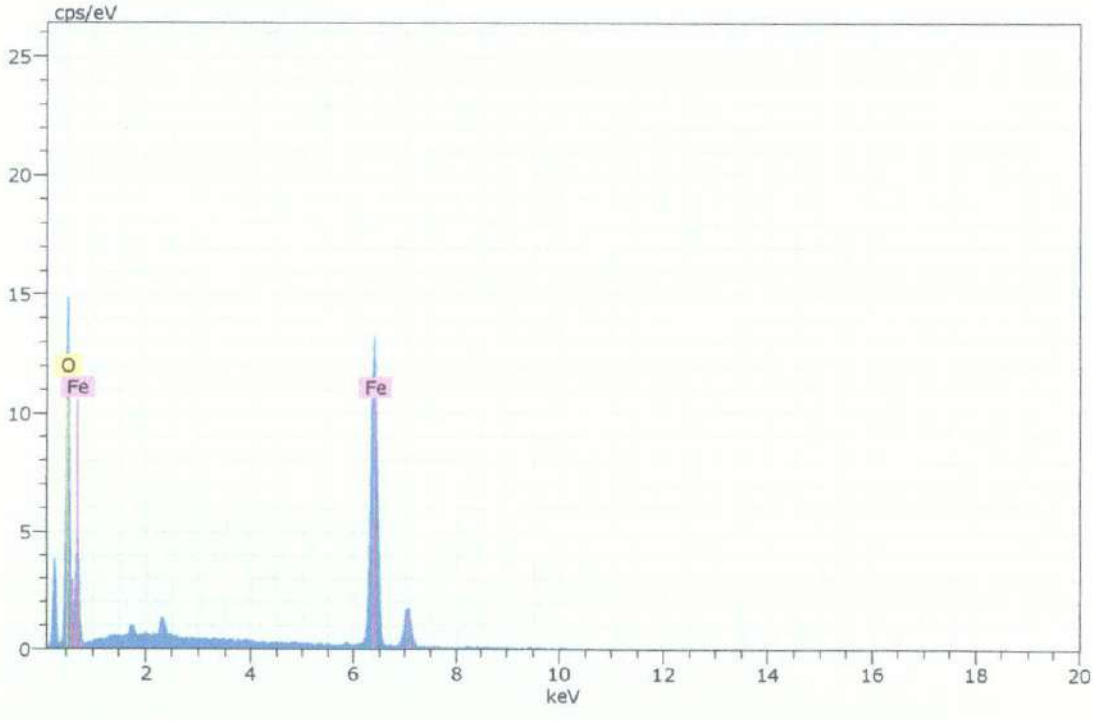
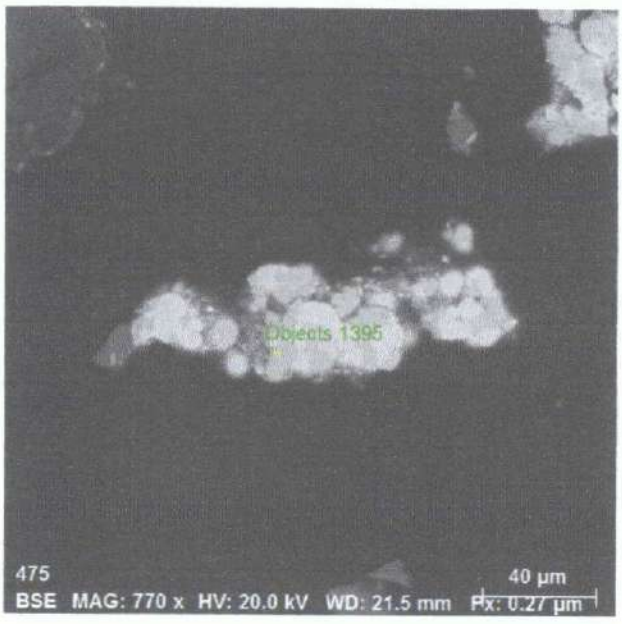


Figura 10. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 4).



Spectrum: Objects 1395

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.27	31.19	4.92
Oxygen	38.73	68.81	16.29
Total:	100.00	100.00	

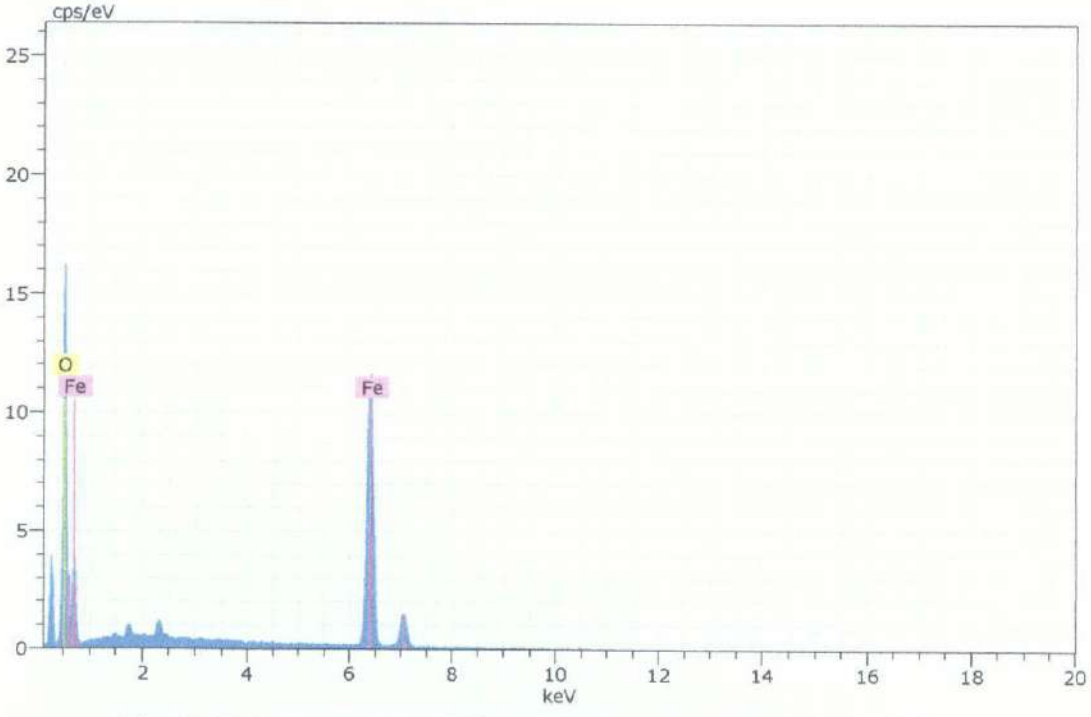
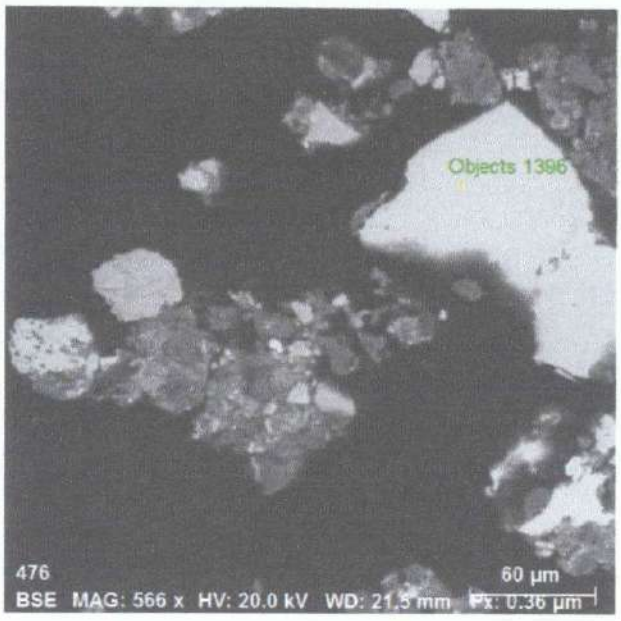


Figura 11. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 4).



Spectrum: Objects 1396

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.69	66.87	5.24
Iron	46.31	33.13	3.70
Total:	100.00	100.00	

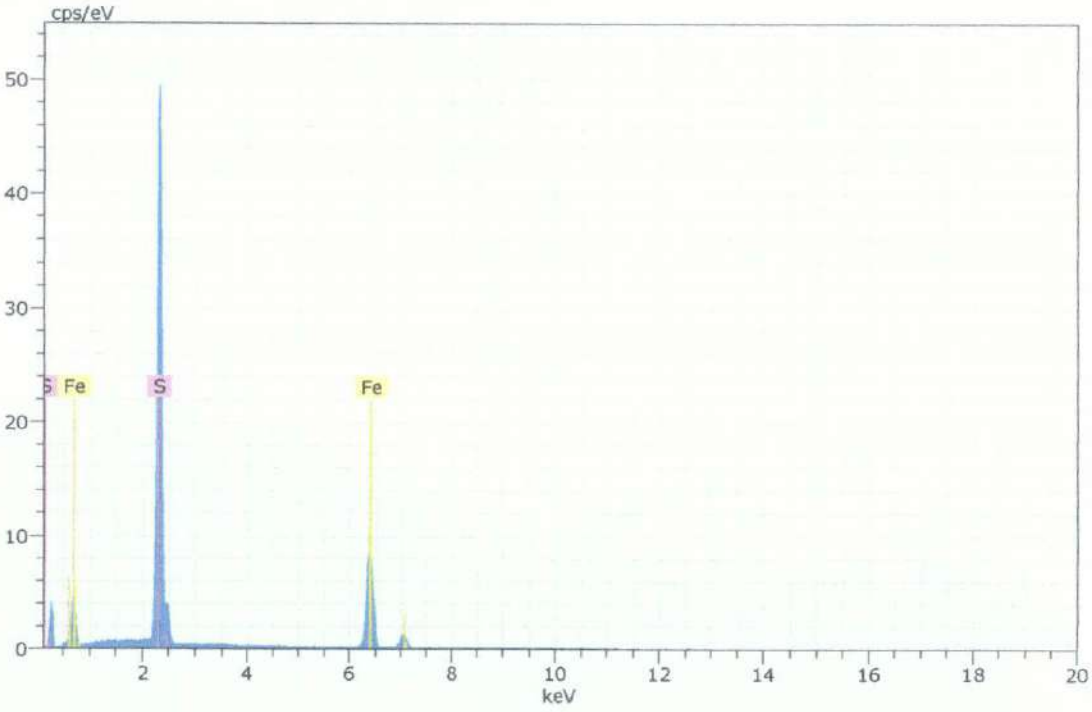


Figura 12. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 5).



Spectrum: Objects 1397

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.73	31.60	4.64
Oxygen	38.27	68.40	15.14
Total:	100.00	100.00	

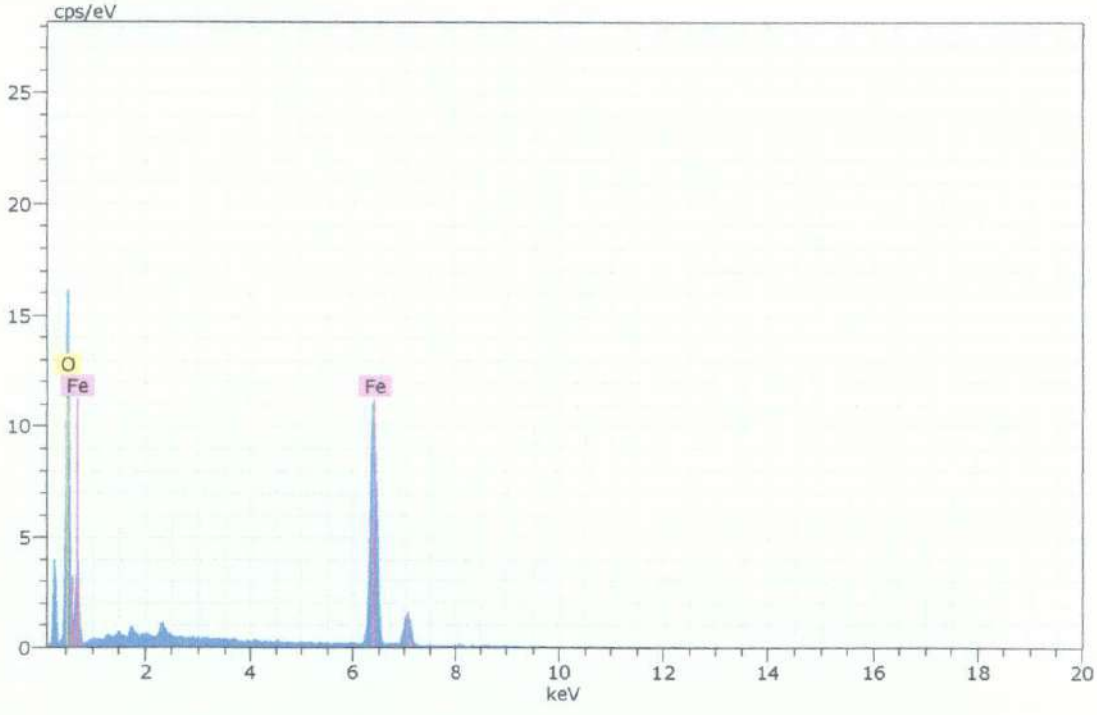
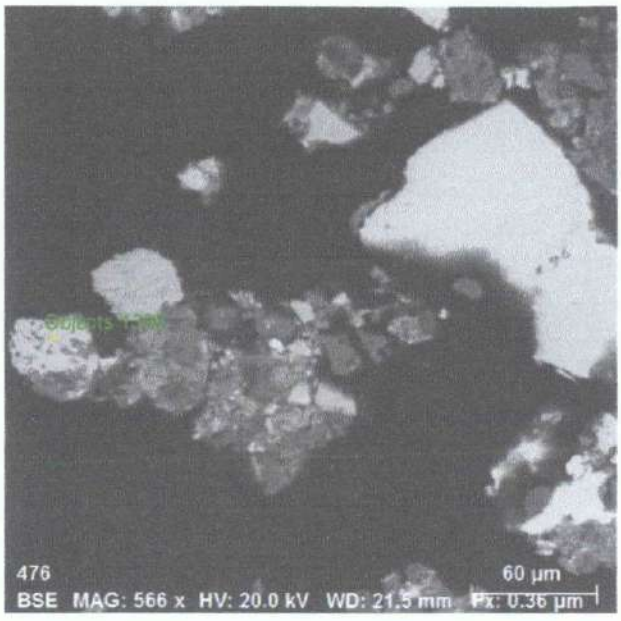


Figura 13. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 5).



Spectrum: Objects 1398

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.80	39.83	5.61
Oxygen	30.20	60.17	13.97
Total:	100.00	100.00	

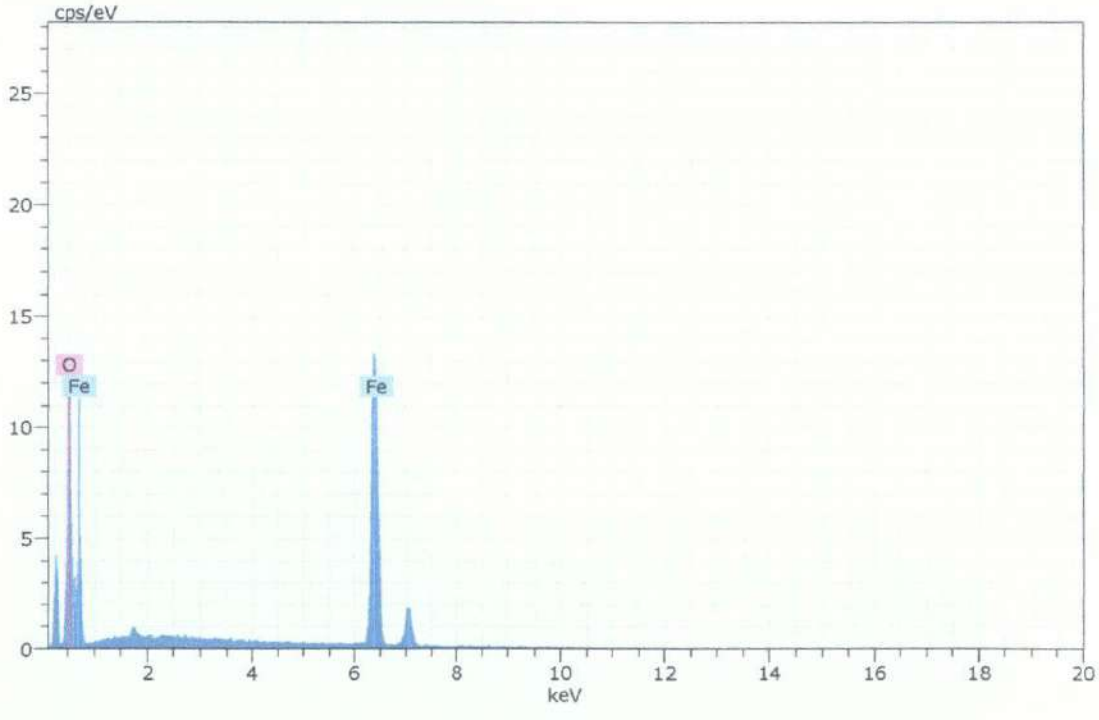
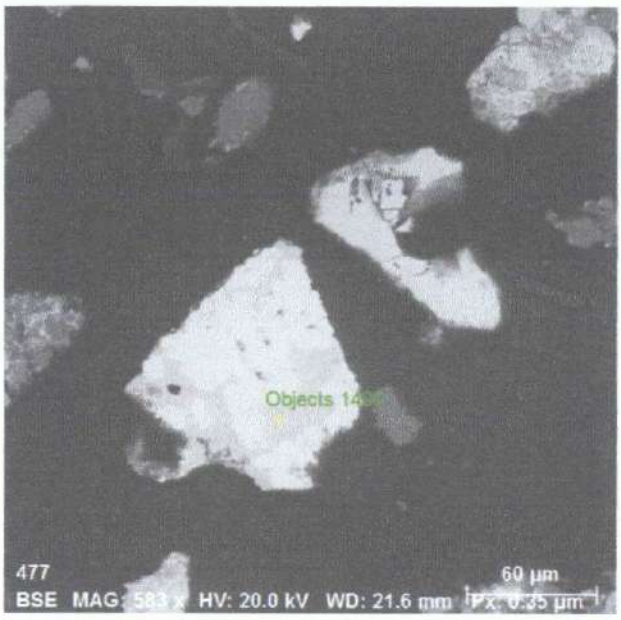


Figura 14. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 5).



Spectrum: Objects 1400

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.14	31.07	4.28
Oxygen	38.86	68.93	14.85
Total:	100.00	100.00	

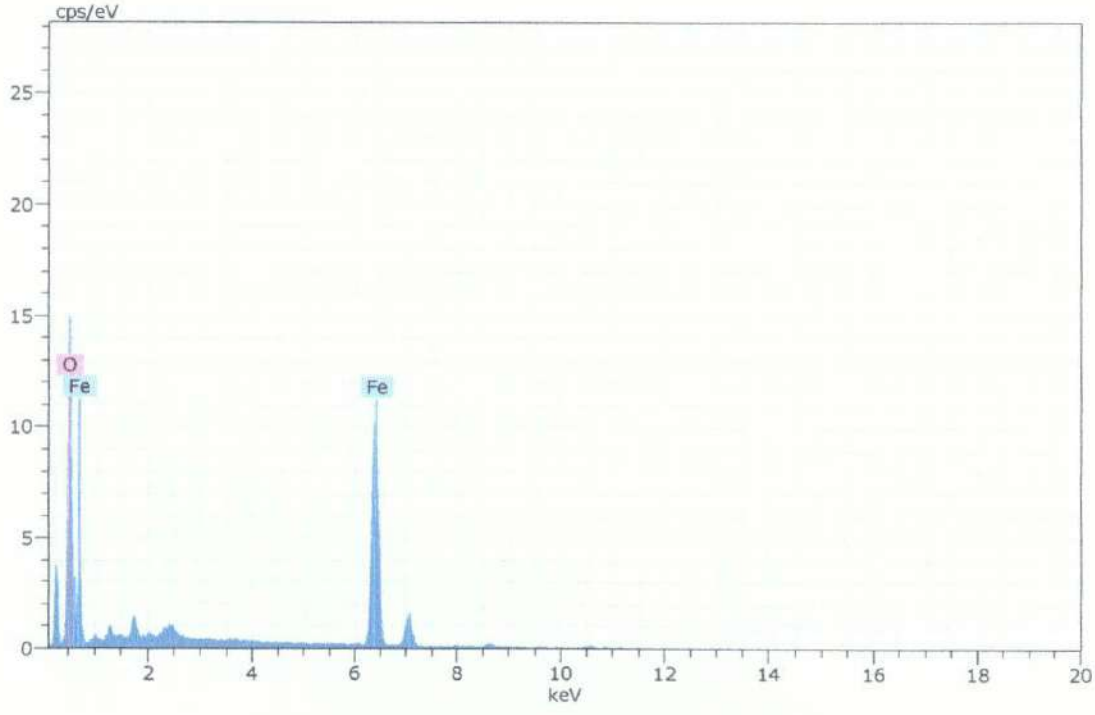
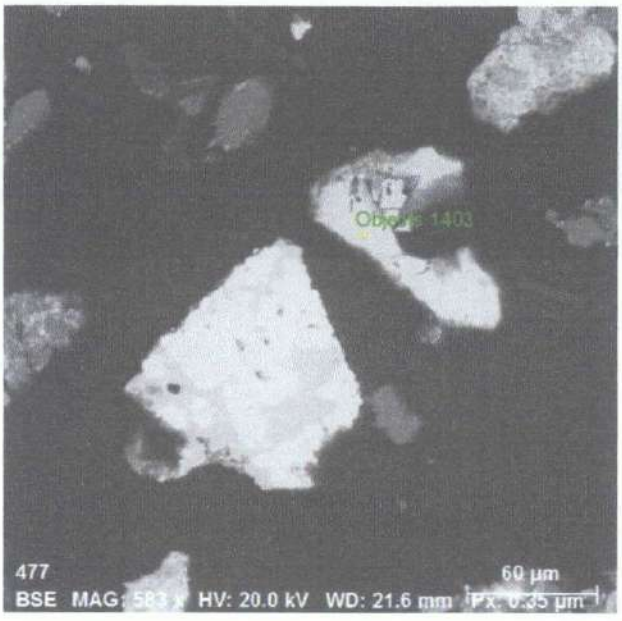


Figura 15. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 6).



Spectrum: Objects 1403

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.00	66.26	5.20
Iron	47.00	33.74	3.66
Total:	100.00	100.00	

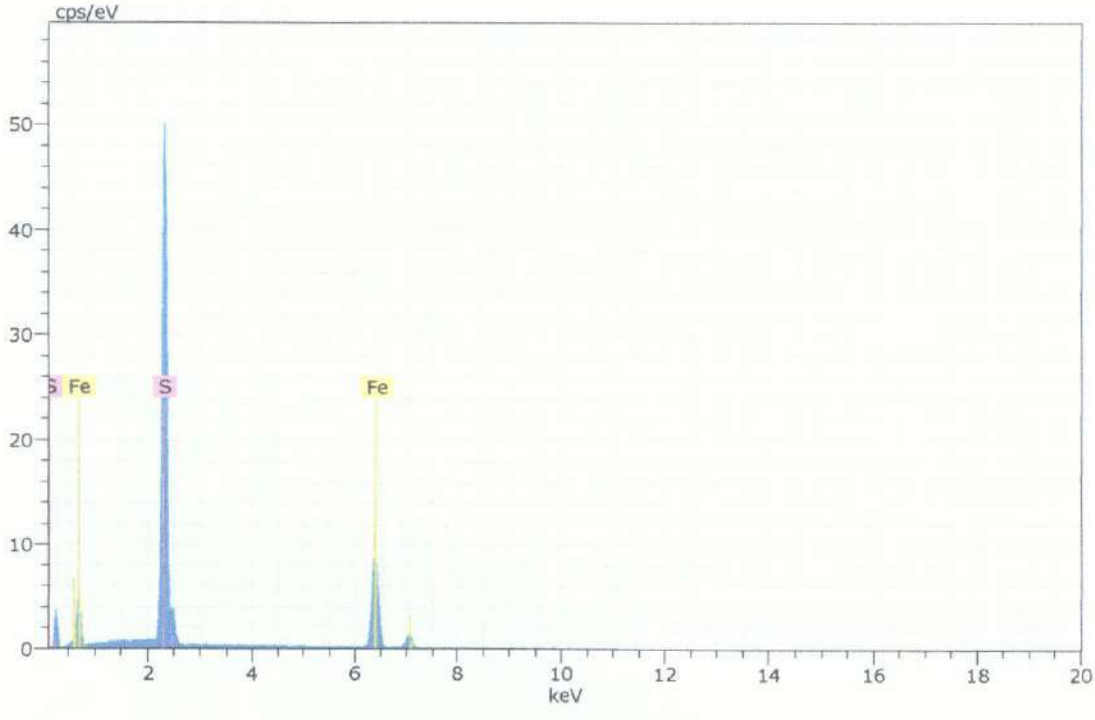
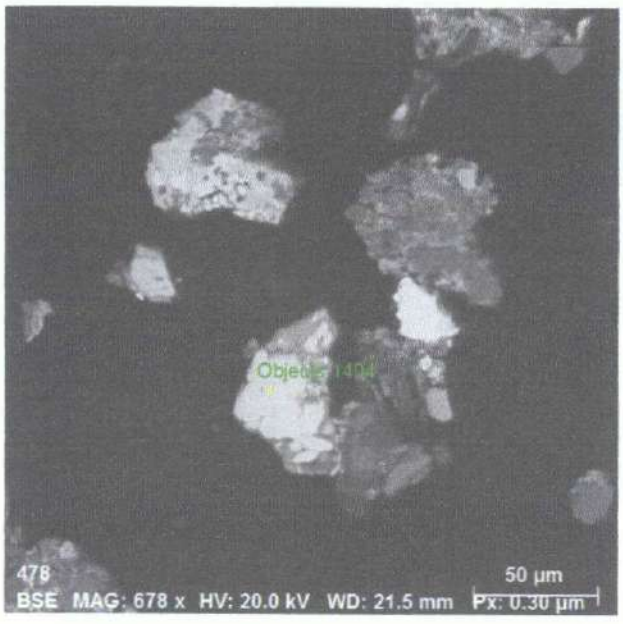


Figura 16. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 6).



Spectrum: Objects 1404

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.75	39.78	5.60
Oxygen	30.25	60.22	13.38
Total:	100.00	100.00	

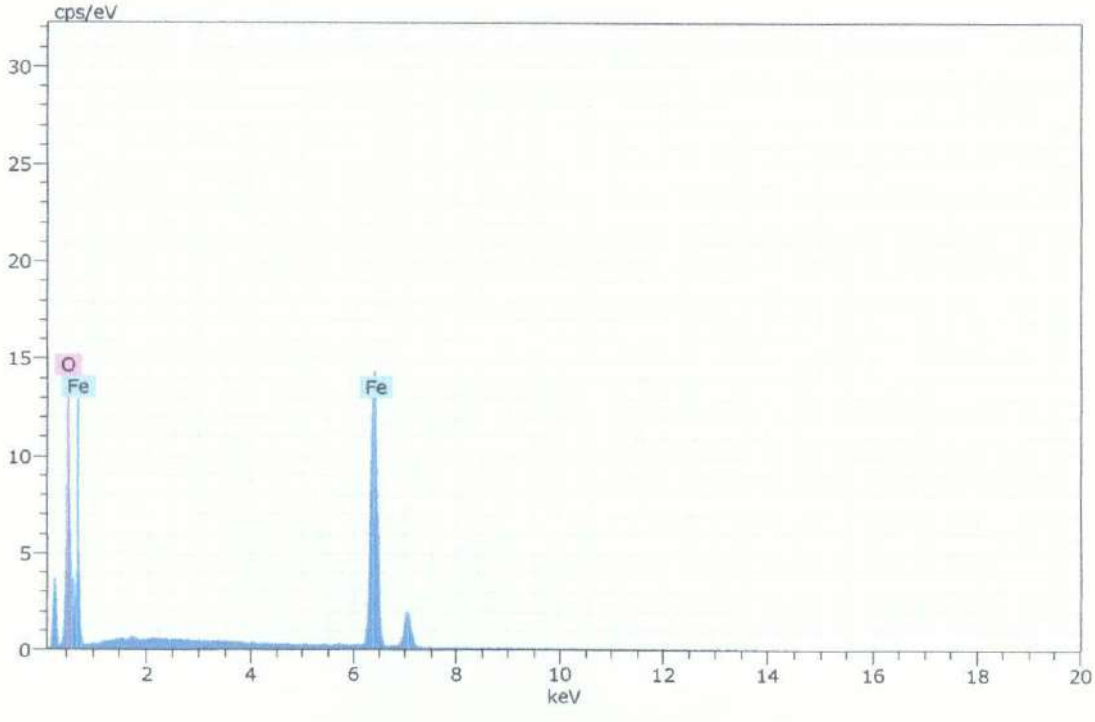
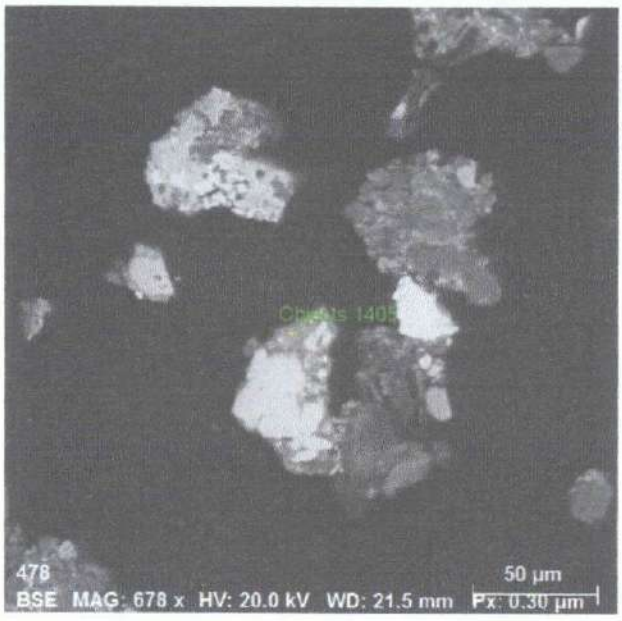


Figura 17. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 7).



Spectrum: Objects 1405

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.23	69.26	11.82
Iron	60.77	30.74	3.58
Total:	100.00	100.00	

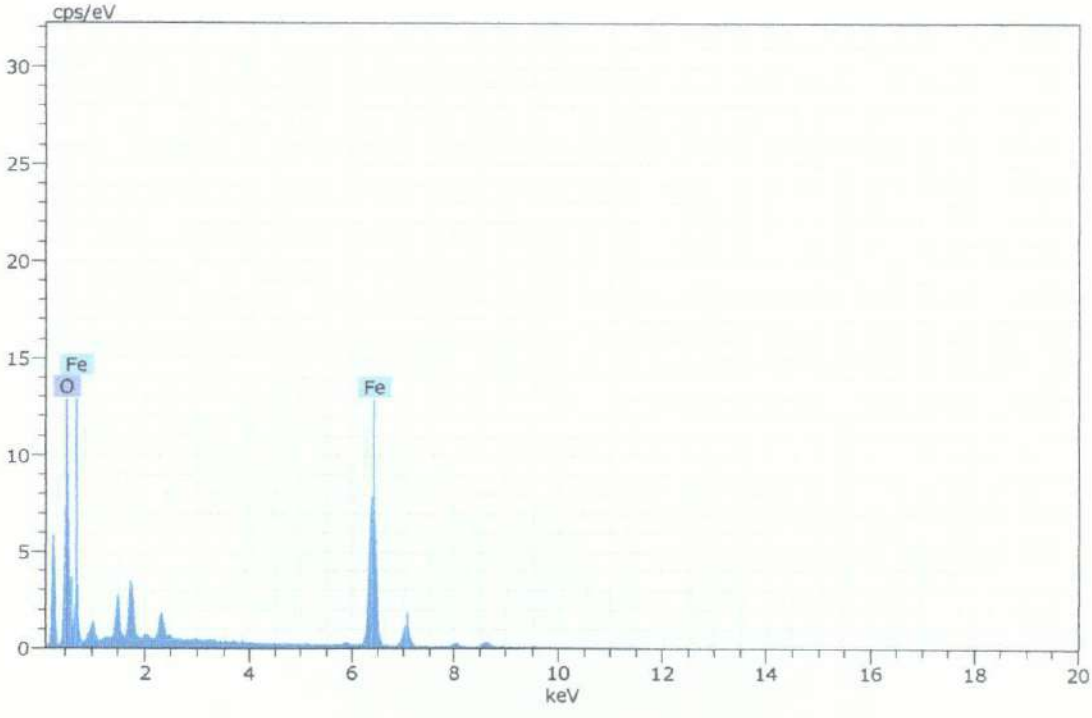
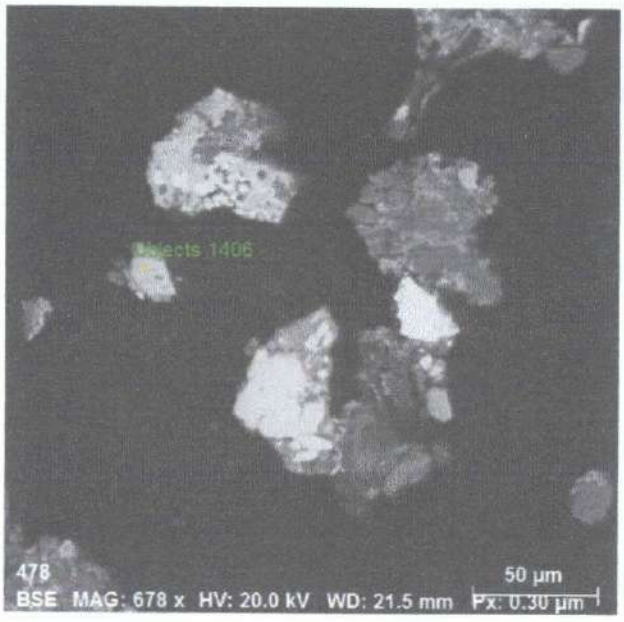


Figura 18. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 7).



Spectrum: Objects 1406

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.88	31.74	4.66
Oxygen	38.12	68.26	15.35
Total:	100.00	100.00	

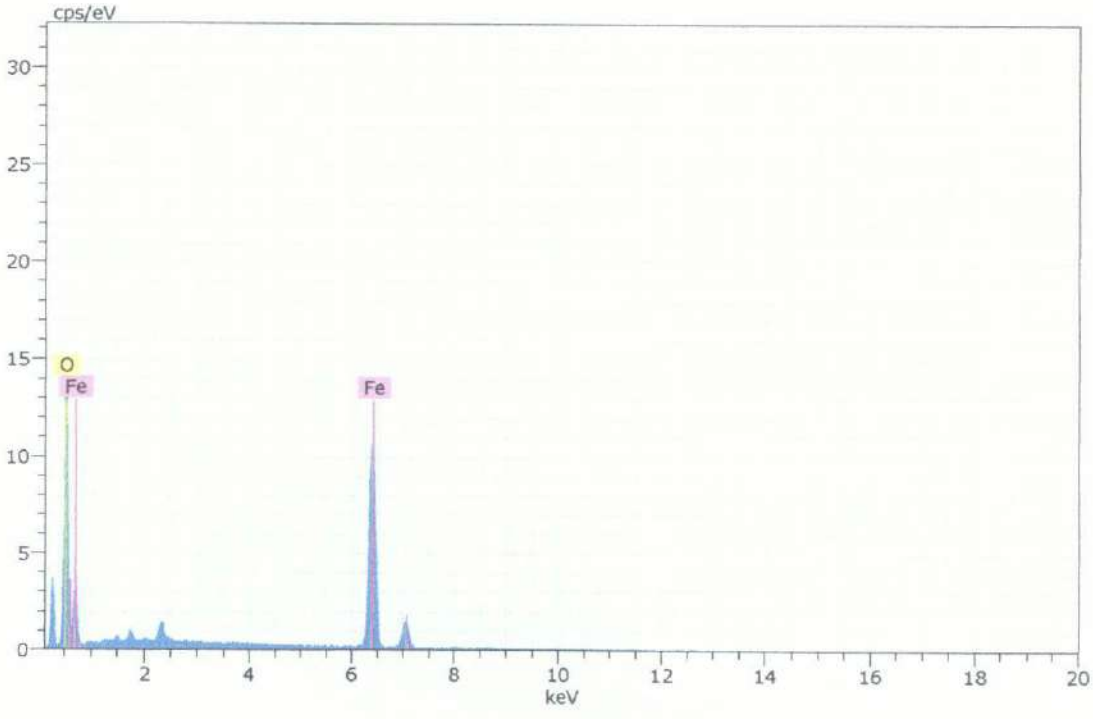


Figura 19. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 7).



Spectrum: Objects 1408

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	64.83	47.68	4.56
Sulfur	33.67	50.22	3.32
Iron	2.50	2.10	0.38
Total:	100.00	100.00	

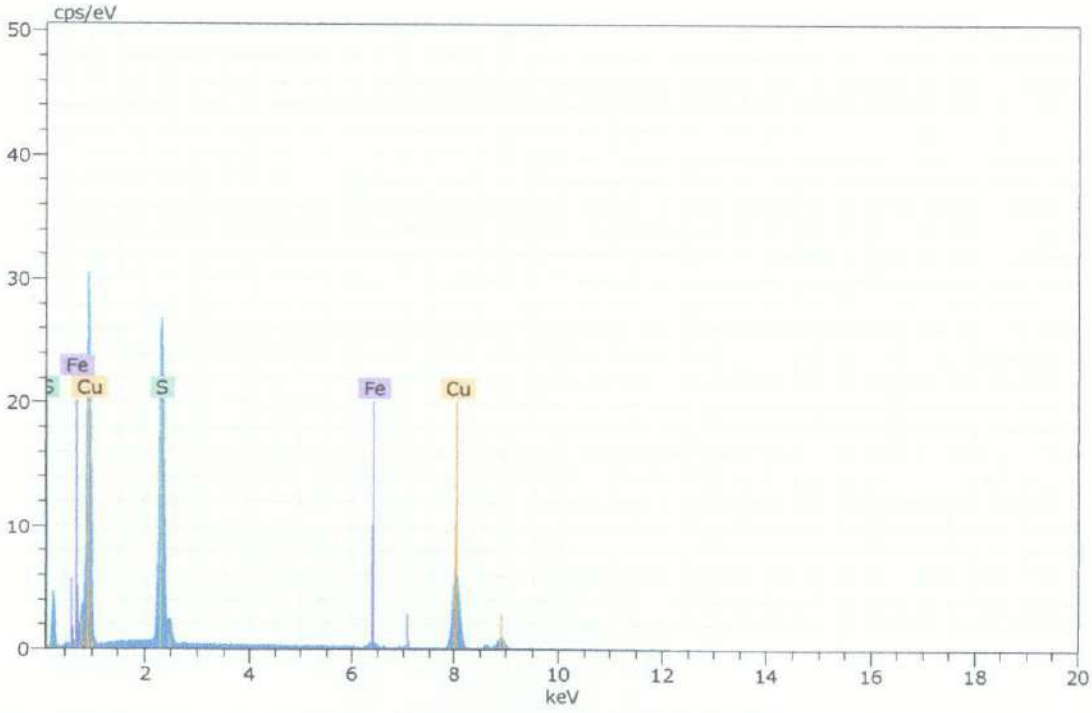


Figura 20. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 8).



Spectrum: Objects 1409

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.27	67.40	5.33
Iron	45.73	32.60	3.71
Total:	100.00	100.00	

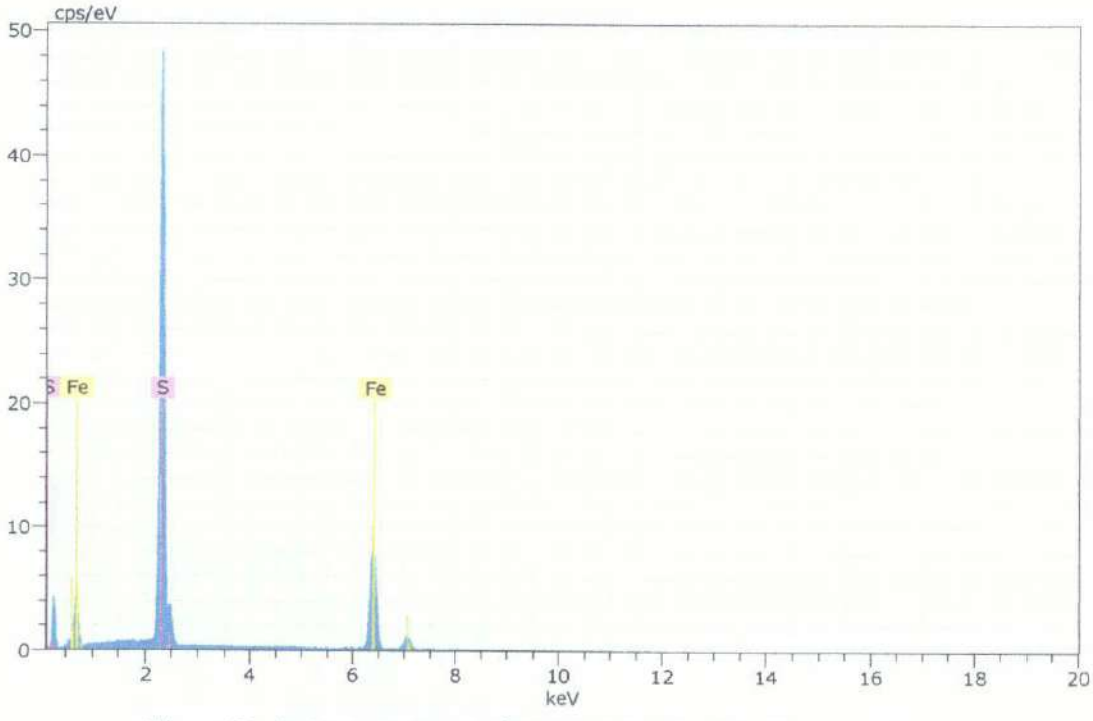


Figura 21. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 8).



Spectrum: Objects 1410

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.31	67.43	5.11
Iron	45.69	32.57	3.60
Total:	100.00	100.00	

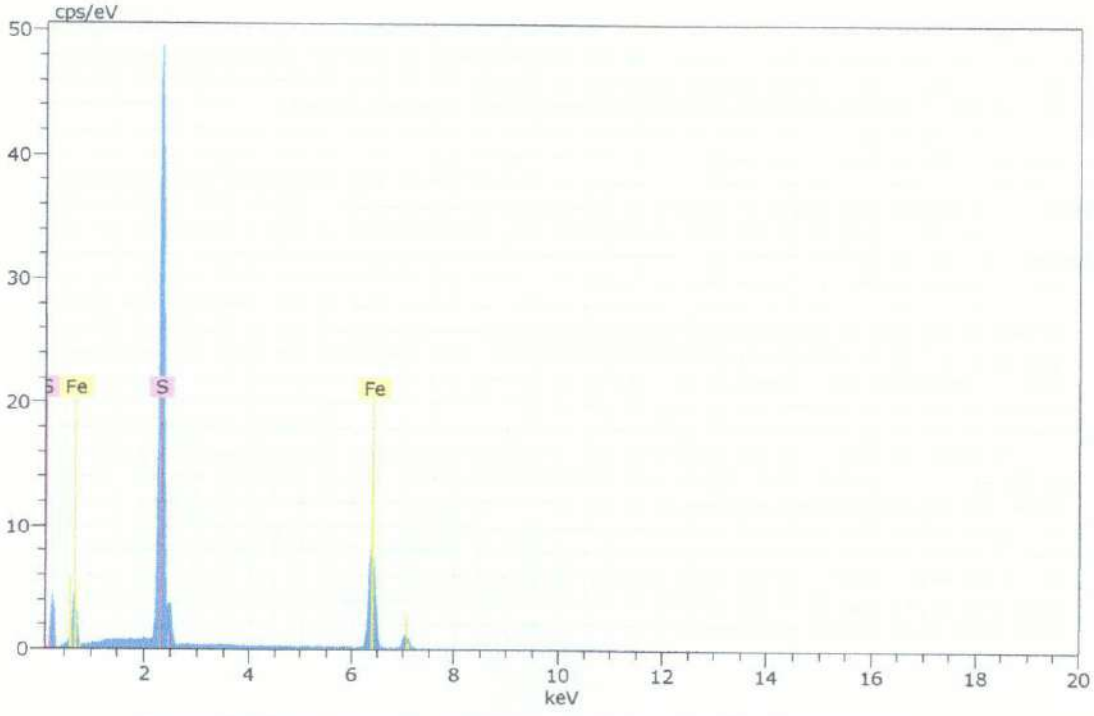


Figura 22. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 9).



Spectrum: Objects 1411

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	65.48	49.29	5.45
Sulfur	33.29	49.65	3.46
Iron	1.24	1.06	0.32
Total:	100.00	100.00	

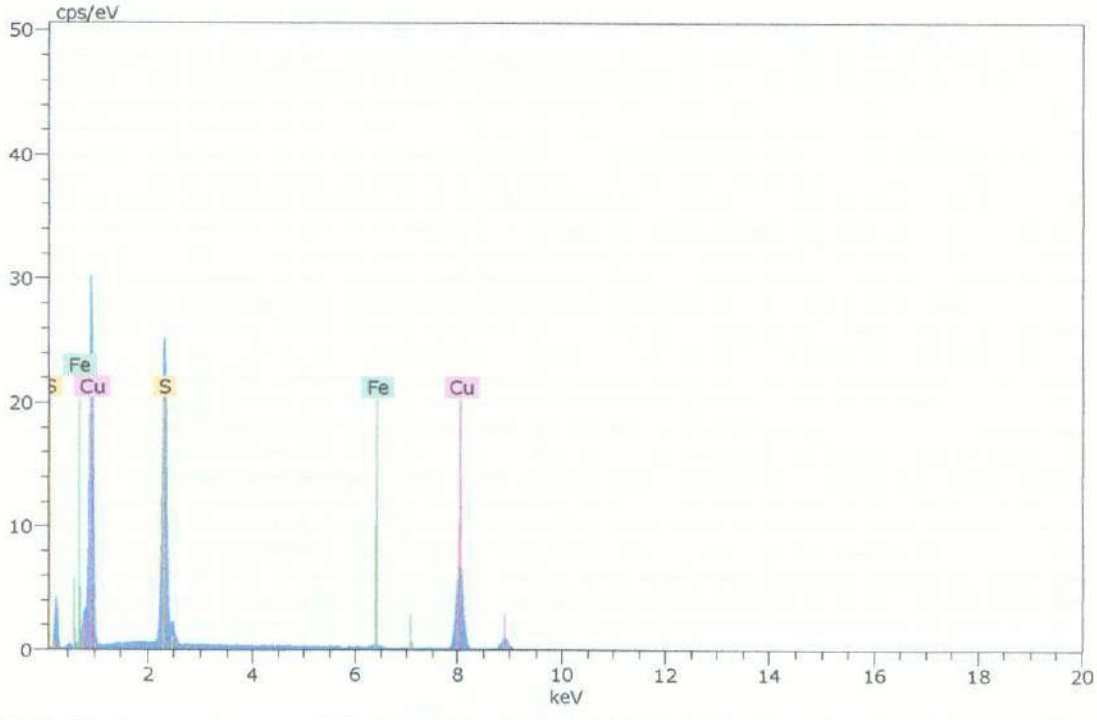
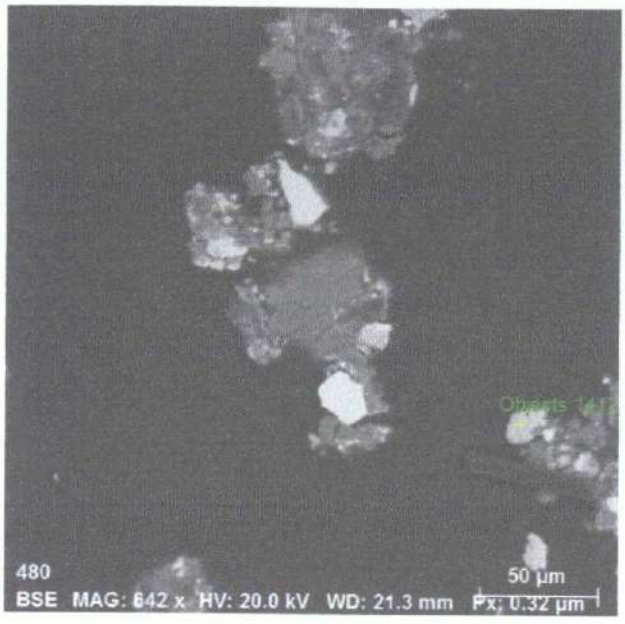


Figura 23. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 9).



Spectrum: Objects 1412

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.59	66.31	16.27
Iron	62.41	33.69	4.49
Total:	100.00	100.00	

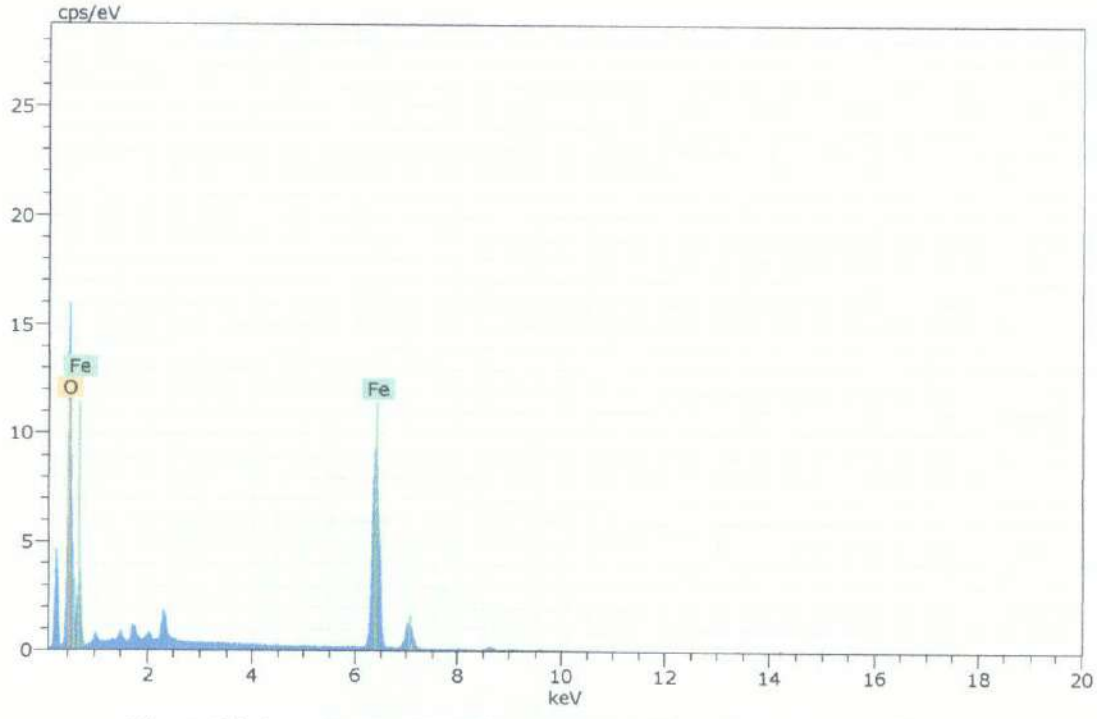
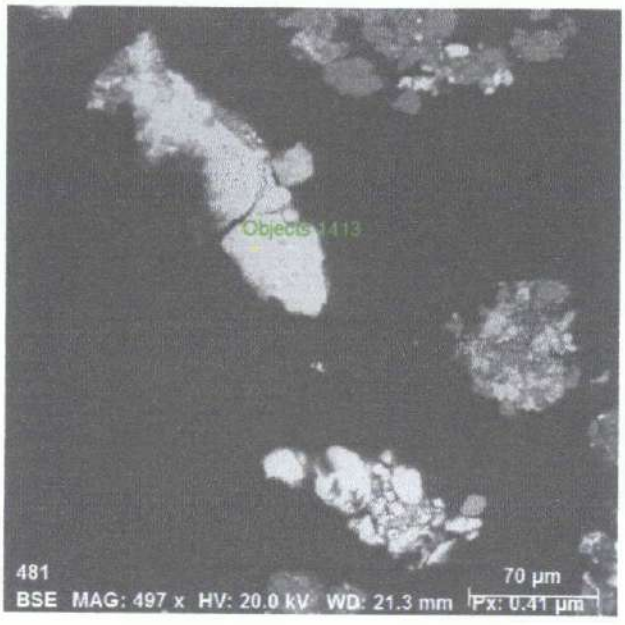


Figura 24. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 9).



Spectrum: Objects 1413

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.53	33.29	4.83
Oxygen	36.47	66.71	14.89
Total:	100.00	100.00	

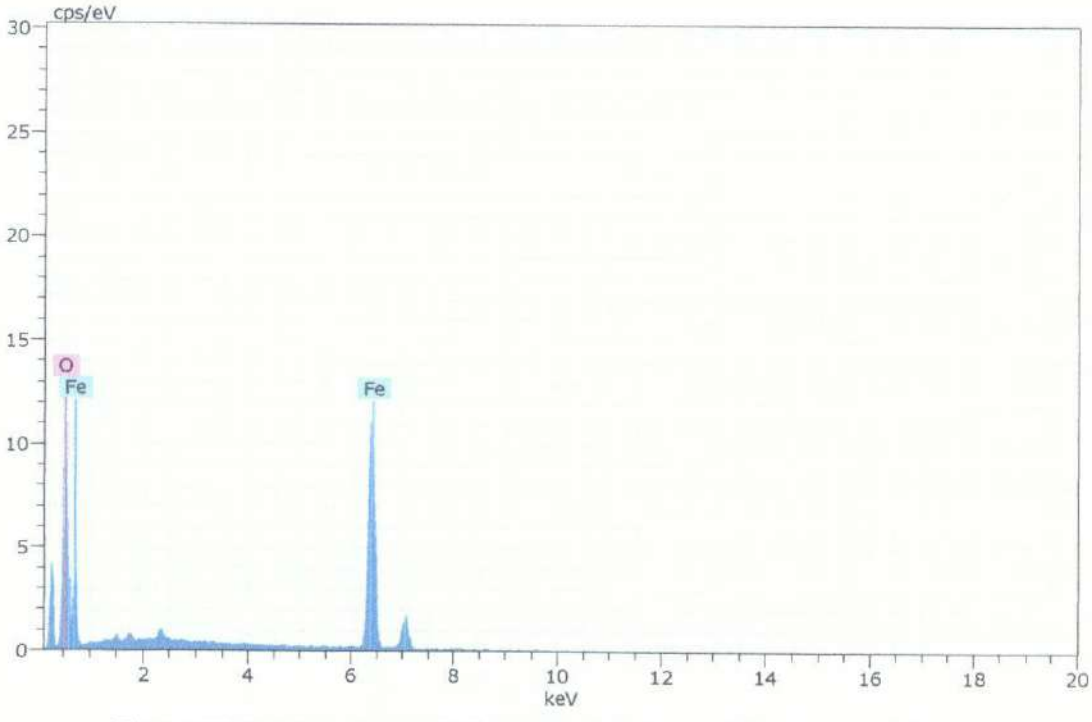
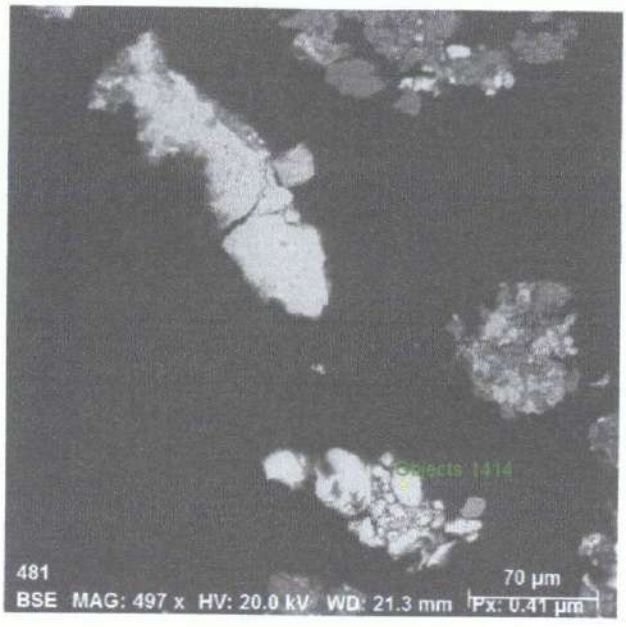


Figura 25. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 10).



Spectrum: Objects 1414

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.19	67.32	5.21
Iron	45.81	32.68	3.59
Total:	100.00	100.00	

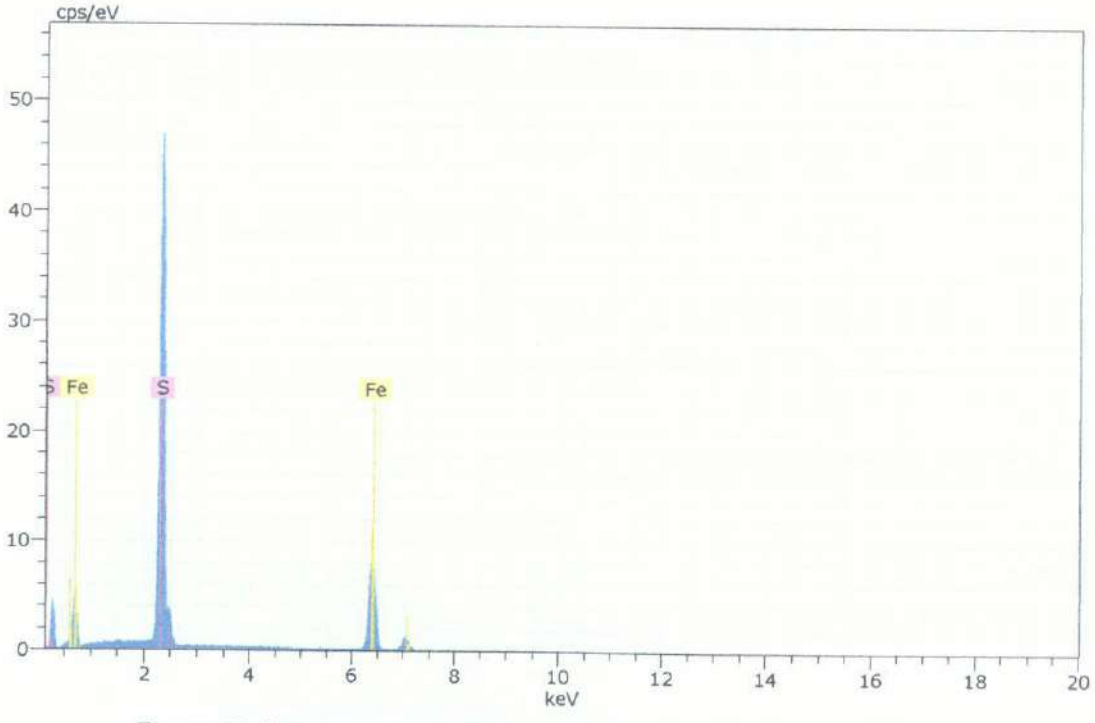
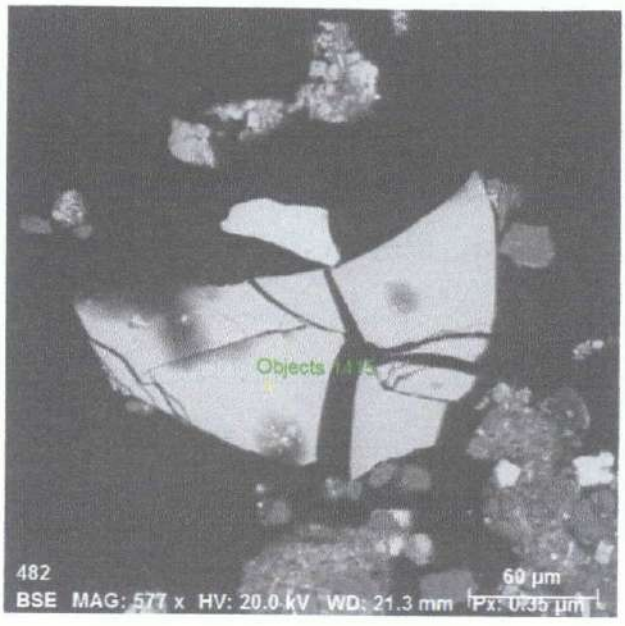


Figura 26. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 10).



Spectrum: Objects 1415

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.50	31.40	4.74
Oxygen	38.50	68.60	15.71
Total:	100.00	100.00	

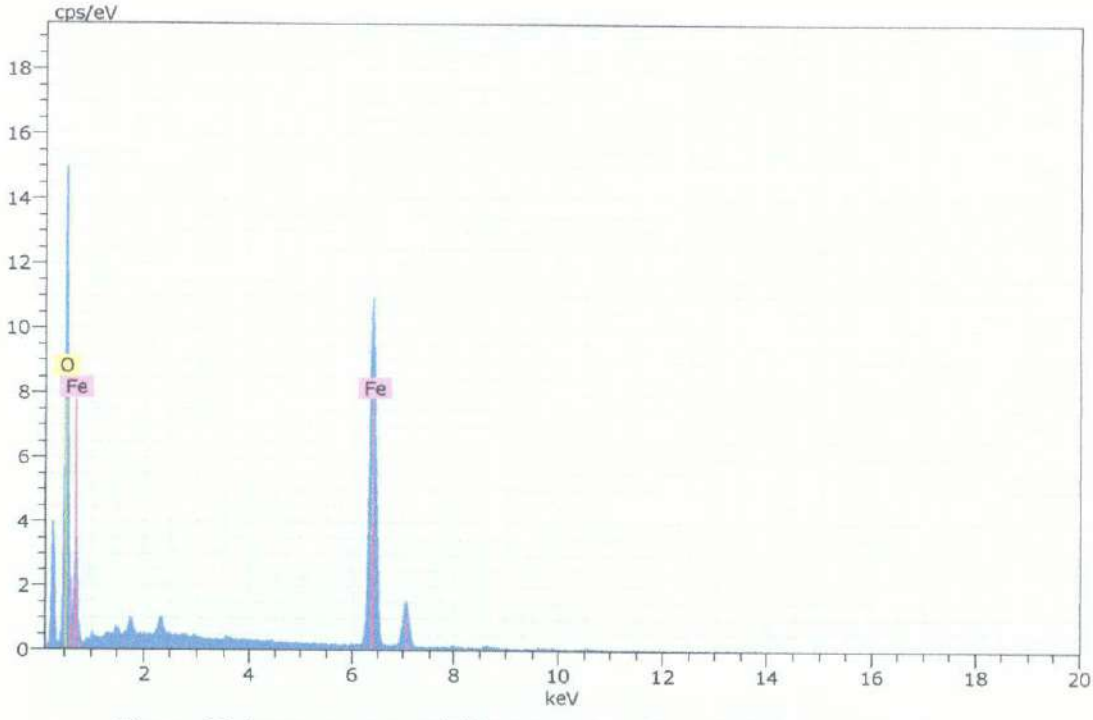
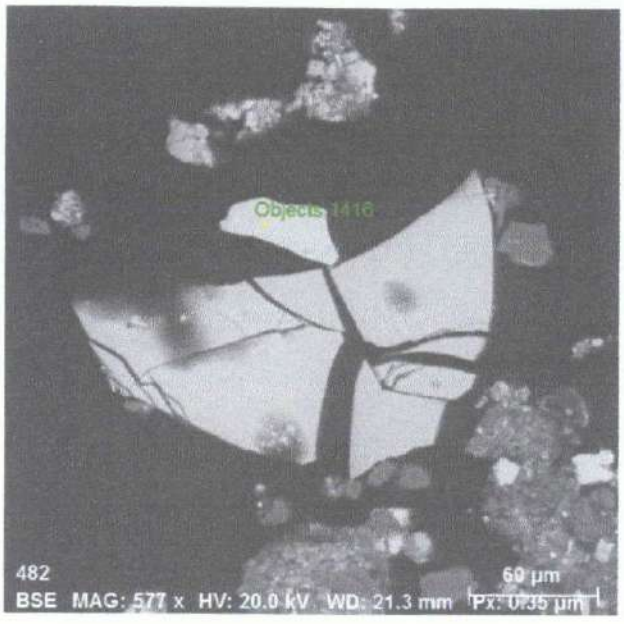


Figura 27. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 11).



Spectrum: Objects 1416

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.02	67.17	5.22
Iron	45.98	32.83	3.60
Total:	100.00	100.00	

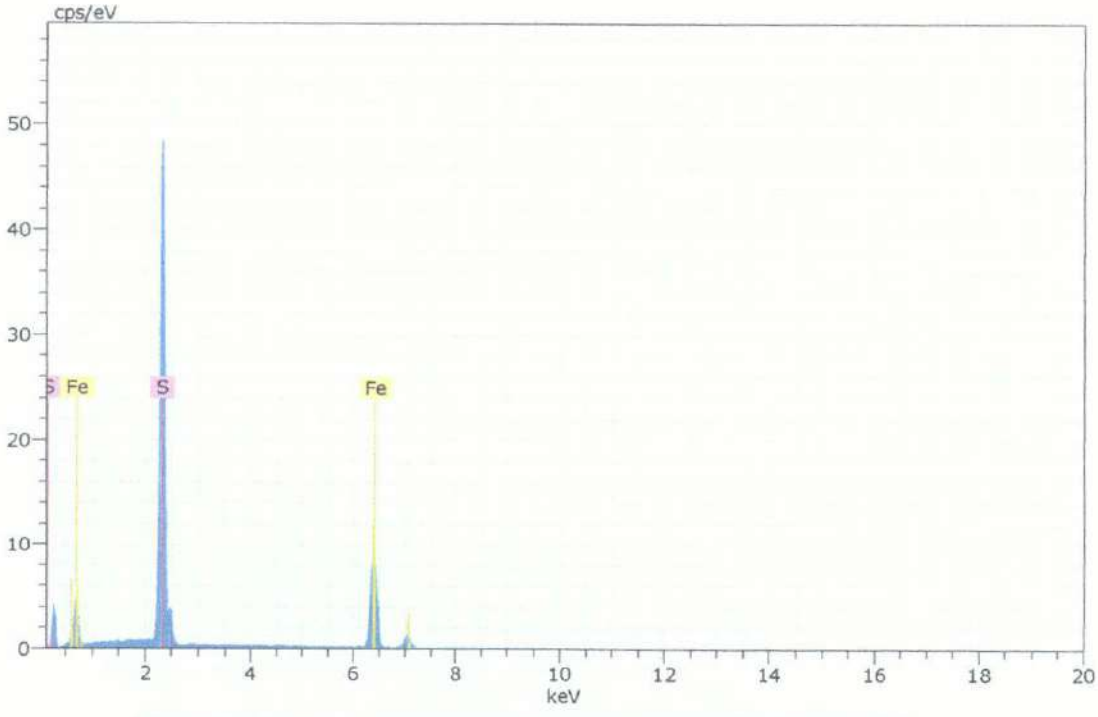
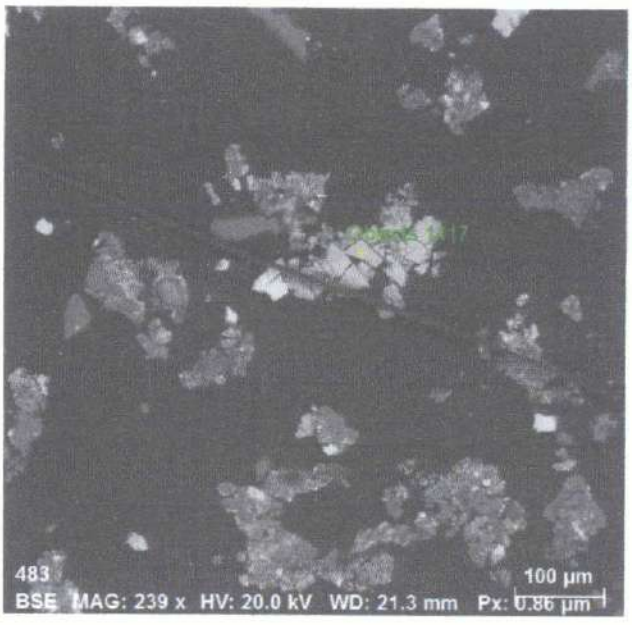


Figura 28. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 11).



Spectrum: Objects 1417

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	38.15	68.28	14.10
Iron	61.85	31.72	4.42
Total:	100.00	100.00	

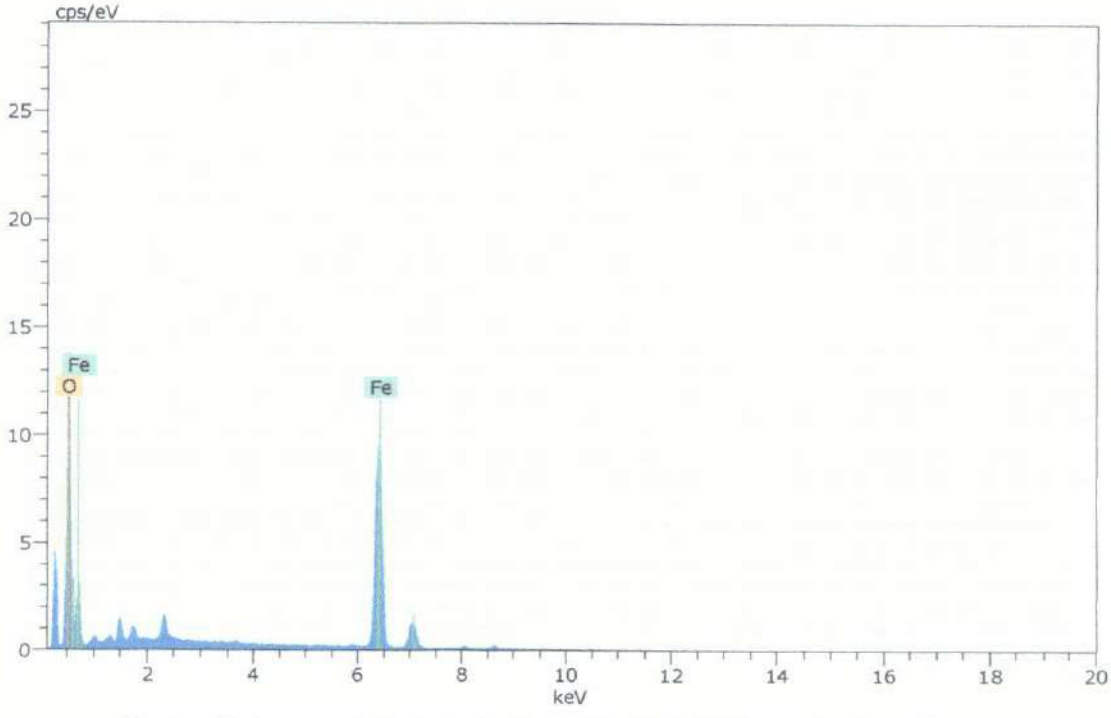
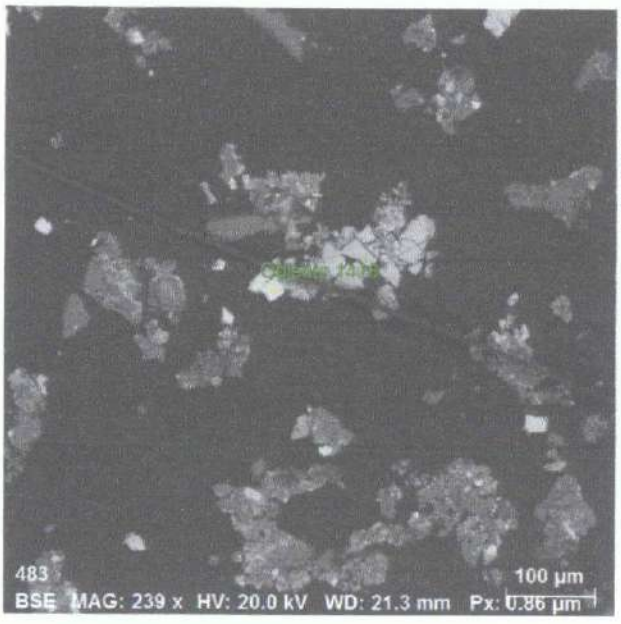


Figura 29. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 12).



Spectrum: Objects 1418

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	64.56	48.99	5.72
Sulfur	31.87	47.92	3.42
Iron	3.57	3.08	0.64
Total:	100.00	100.00	

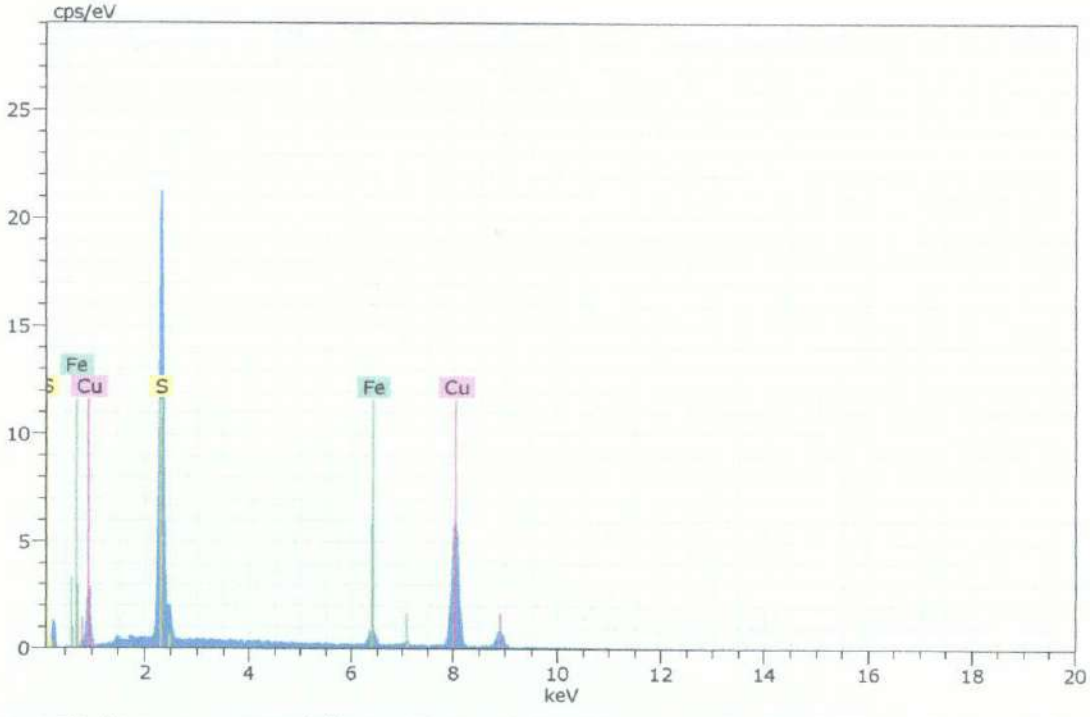
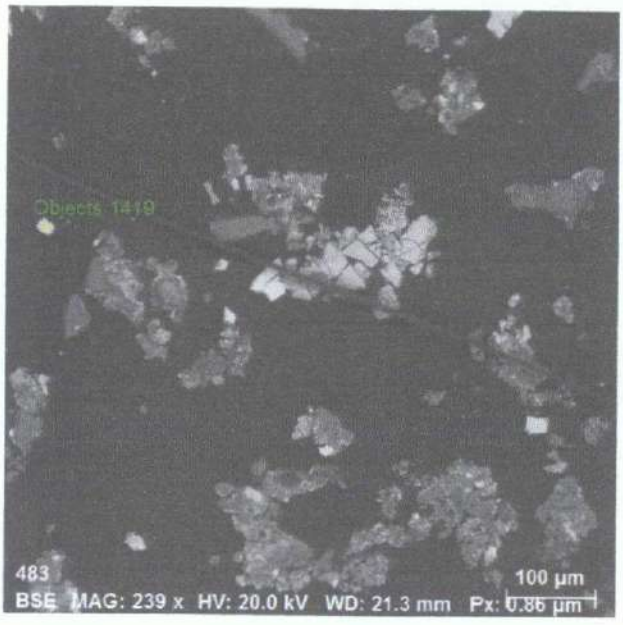


Figura 30. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 12).



Spectrum: Objects 1419

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.52	67.62	5.09
Iron	45.48	32.38	3.41
Total:	100.00	100.00	

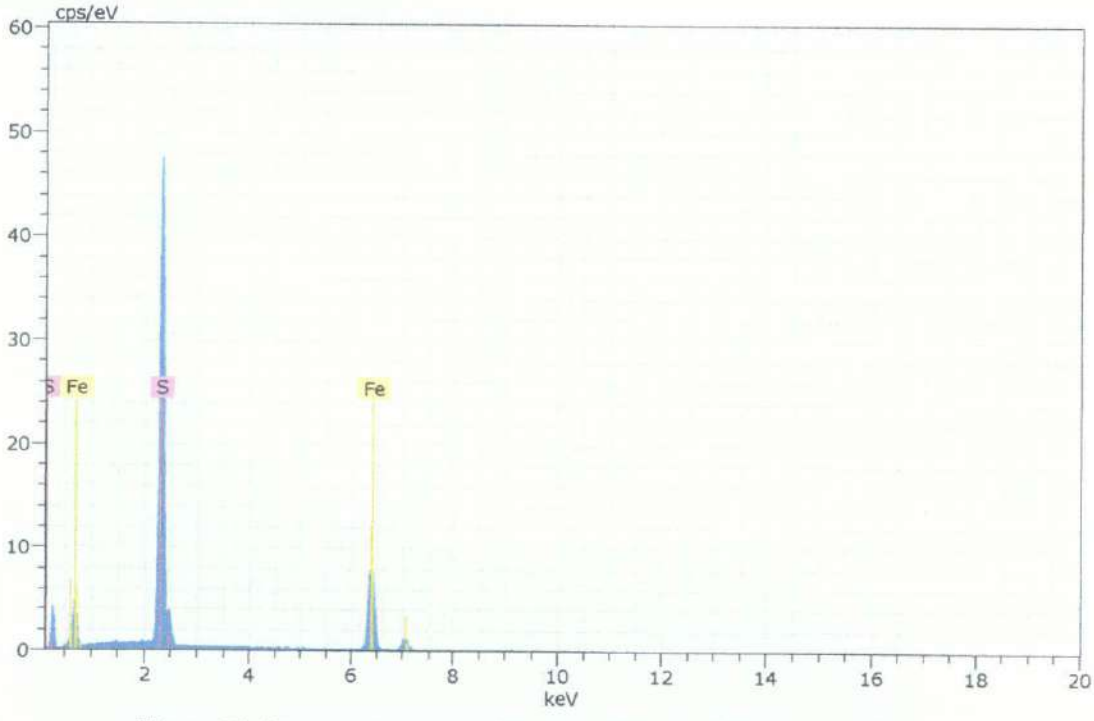
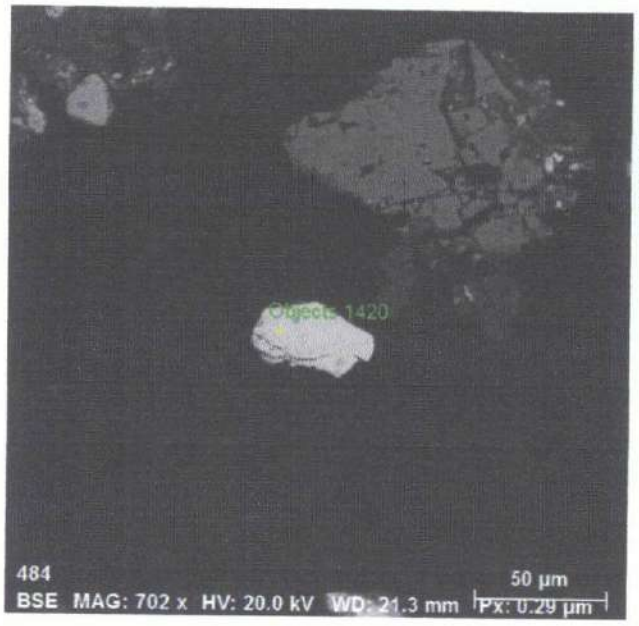


Figura 31. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 12).



Spectrum: Objects 1420

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	64.37	47.25	4.99
Sulfur	33.17	50.68	3.40
Iron	2.46	2.07	0.46
Total:	100.00	100.00	

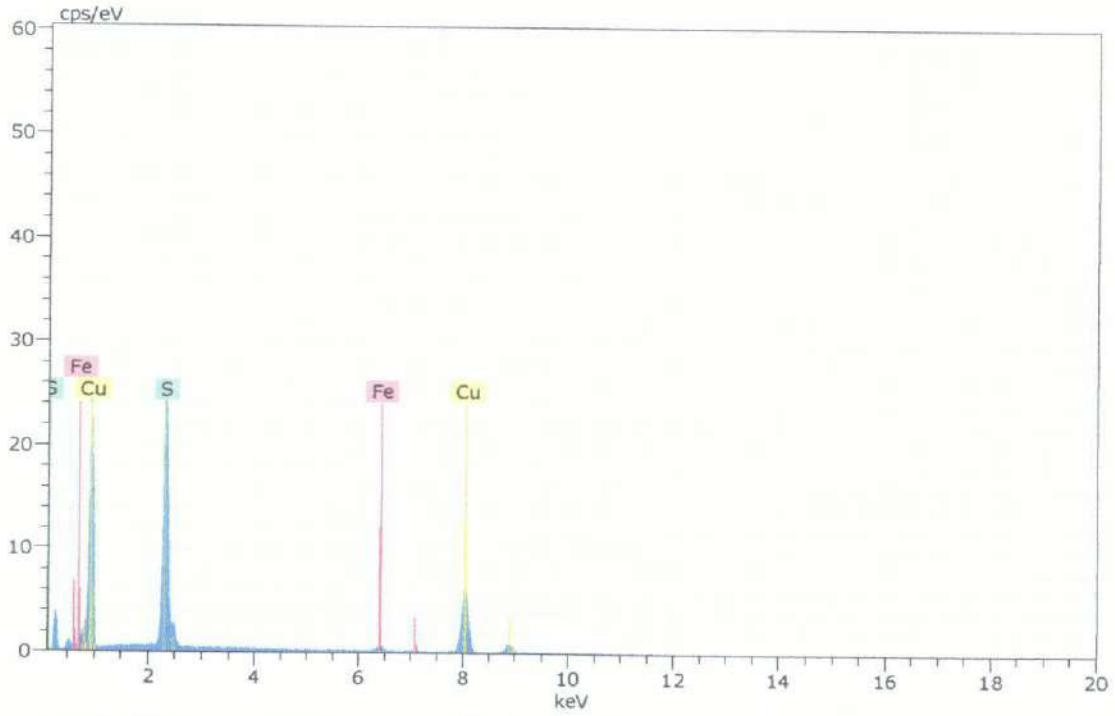
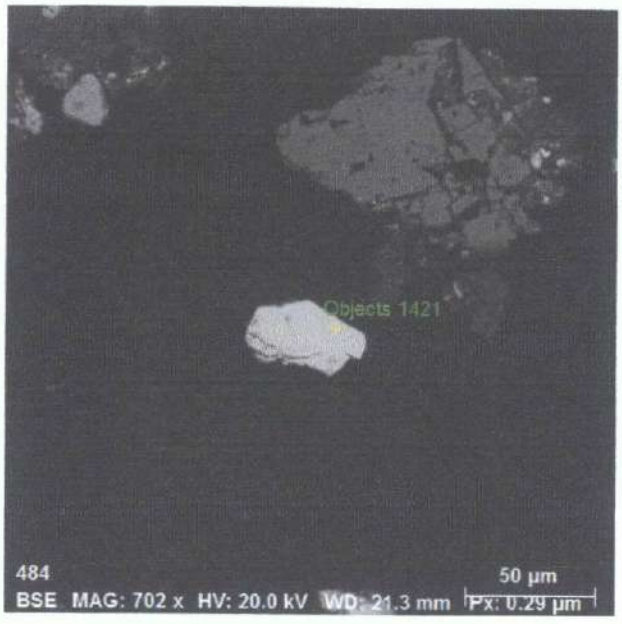


Figura 32. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 13).



Spectrum: Objects 1421

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.16	51.24	8.79
Sulfur	12.84	48.76	1.29
Total:	100.00	100.00	

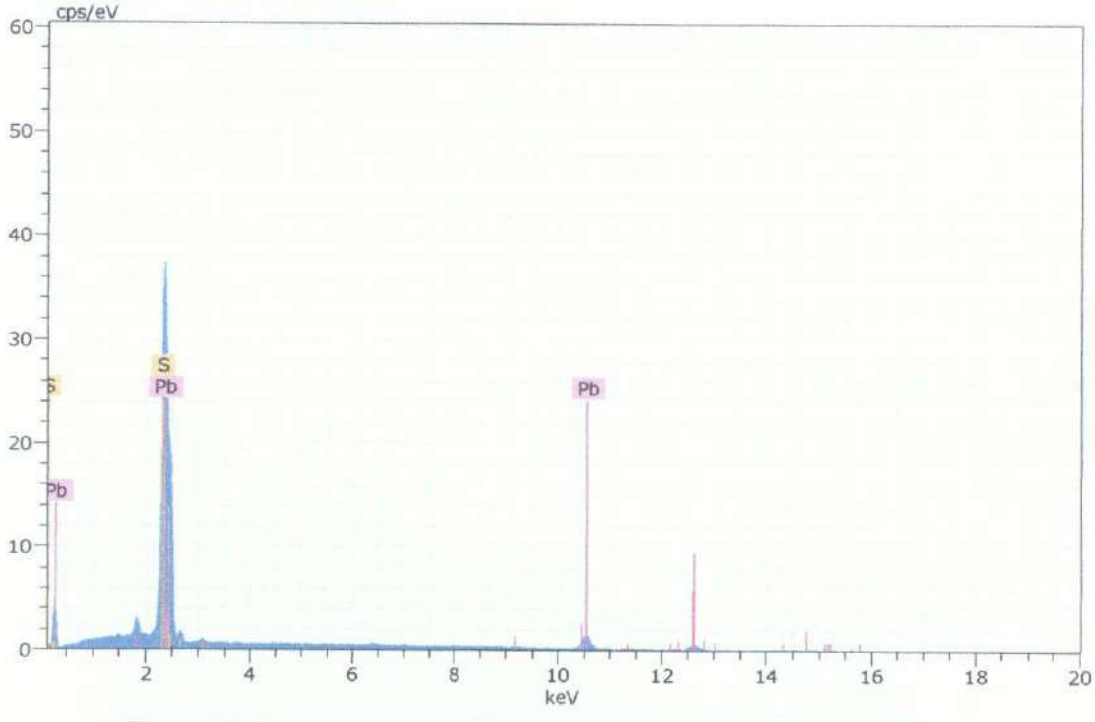


Figura 33. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 13).



Spectrum: Objects 1422

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.79	50.90	3.54
Copper	33.80	24.26	3.16
Iron	30.42	24.84	2.58
Total:	100.00	100.00	

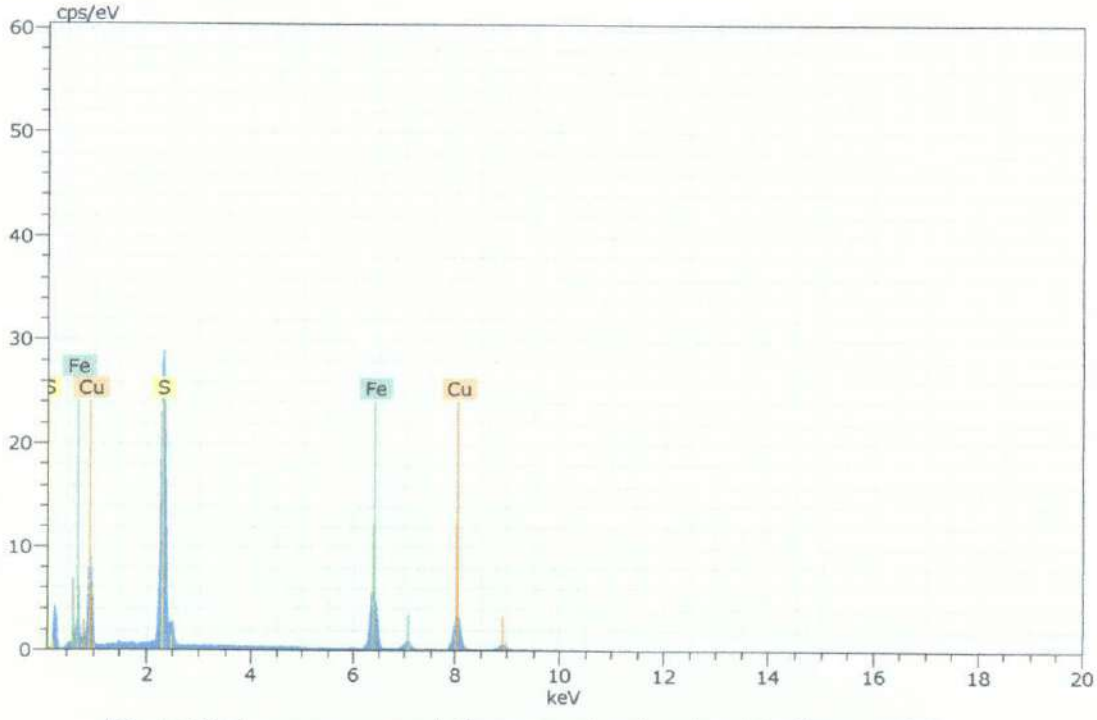


Figura 34. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 14).



Spectrum: Objects 1423

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.88	67.05	5.24
Iron	46.12	32.95	3.65
Total:	100.00	100.00	

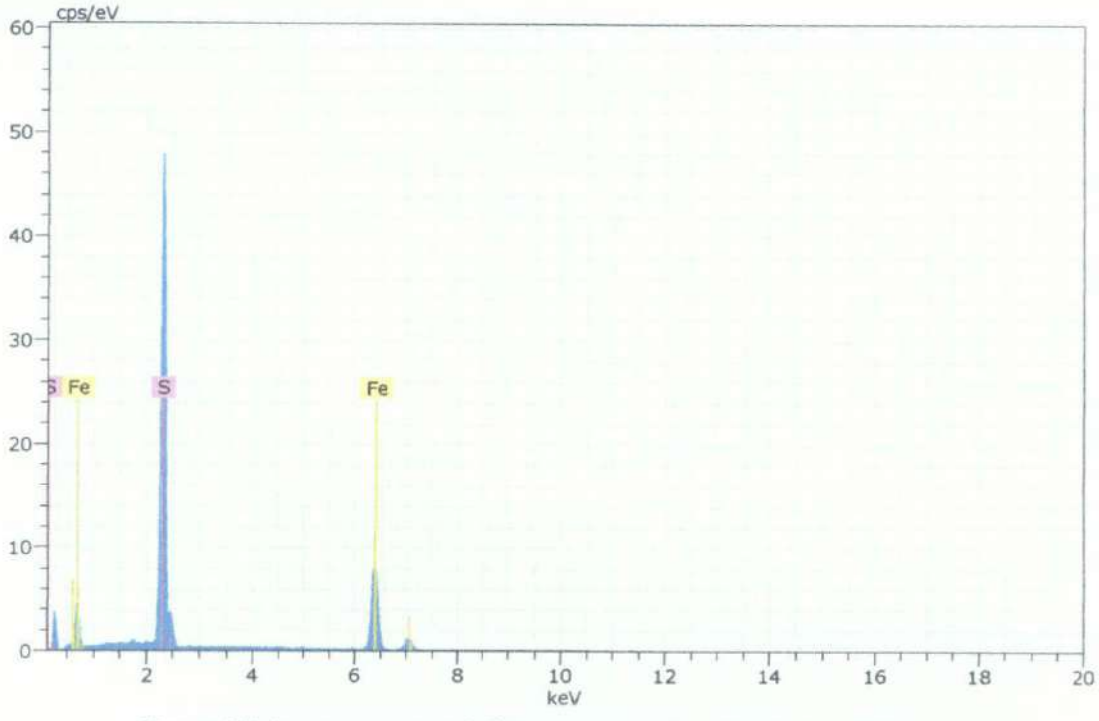


Figura 35. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 14).



Spectrum: Objects 1424

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	62.99	47.19	5.22
Sulfur	33.63	49.93	3.39
Iron	3.38	2.88	0.57
Total:	100.00	100.00	

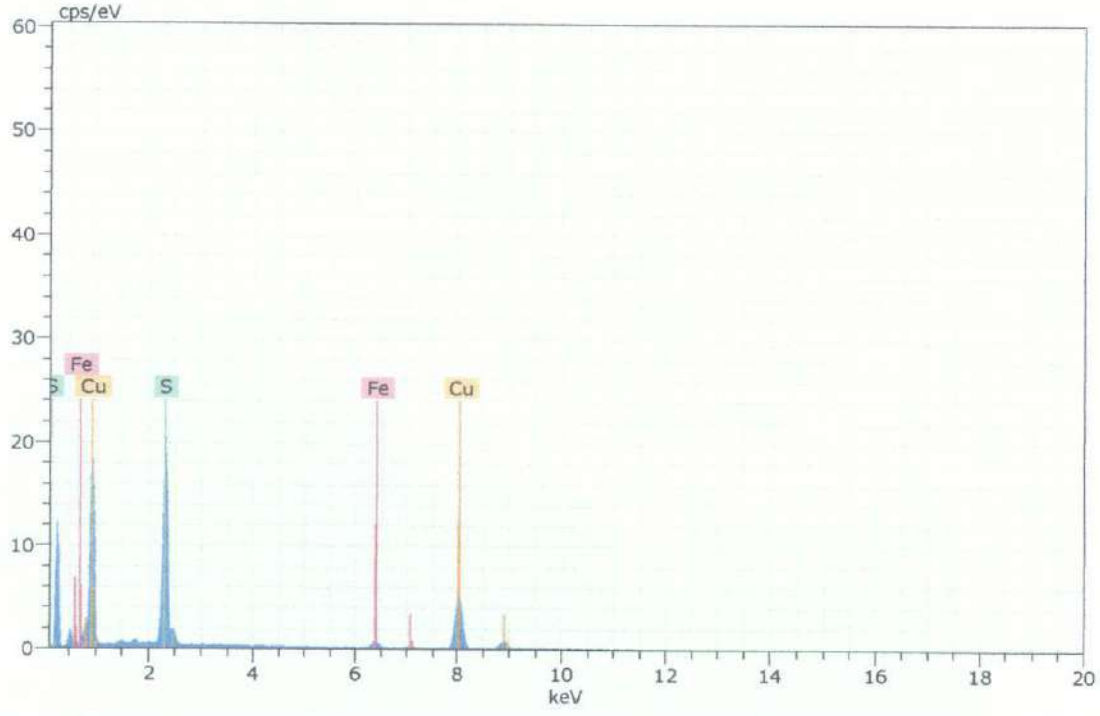
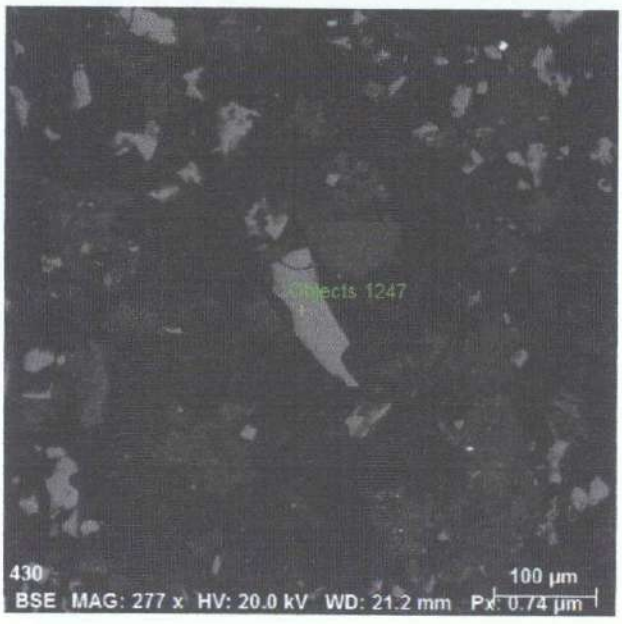


Figura 36. Imagen, composición y espectro de covelita con contenido de hierro (imagen 14).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP4".



Spectrum: Objects 1247

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.51	33.30	3.47
Sulfur	53.49	66.70	5.12
Total:	100.00	100.00	

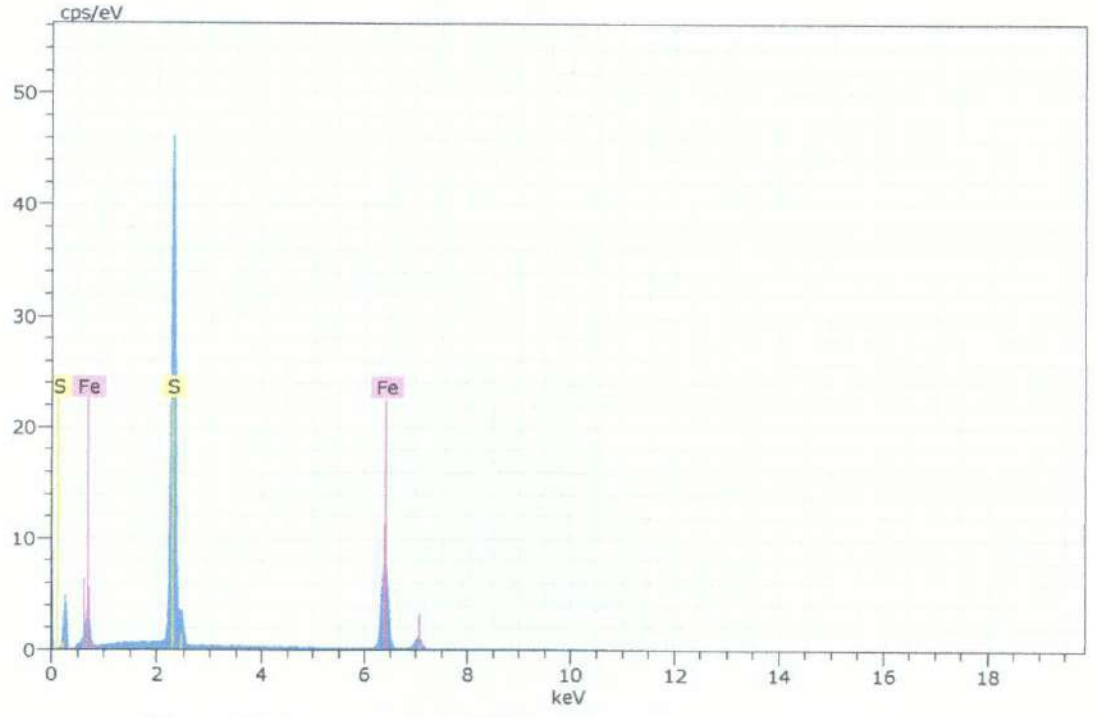
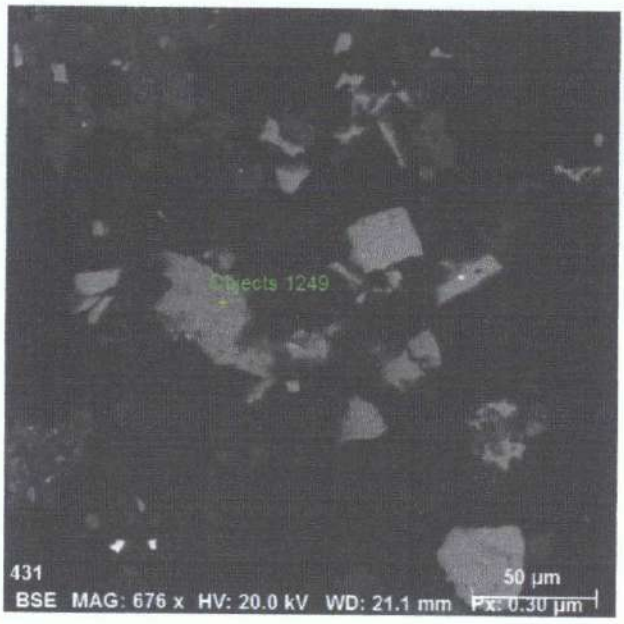


Figura 37. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 15).



Spectrum: Objects 1249

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	36.64	67.07	13.45
Iron	53.56	28.08	4.01
Manganese	5.41	2.88	0.59
Zinc	4.39	1.96	0.67
Total:	100.00	100.00	

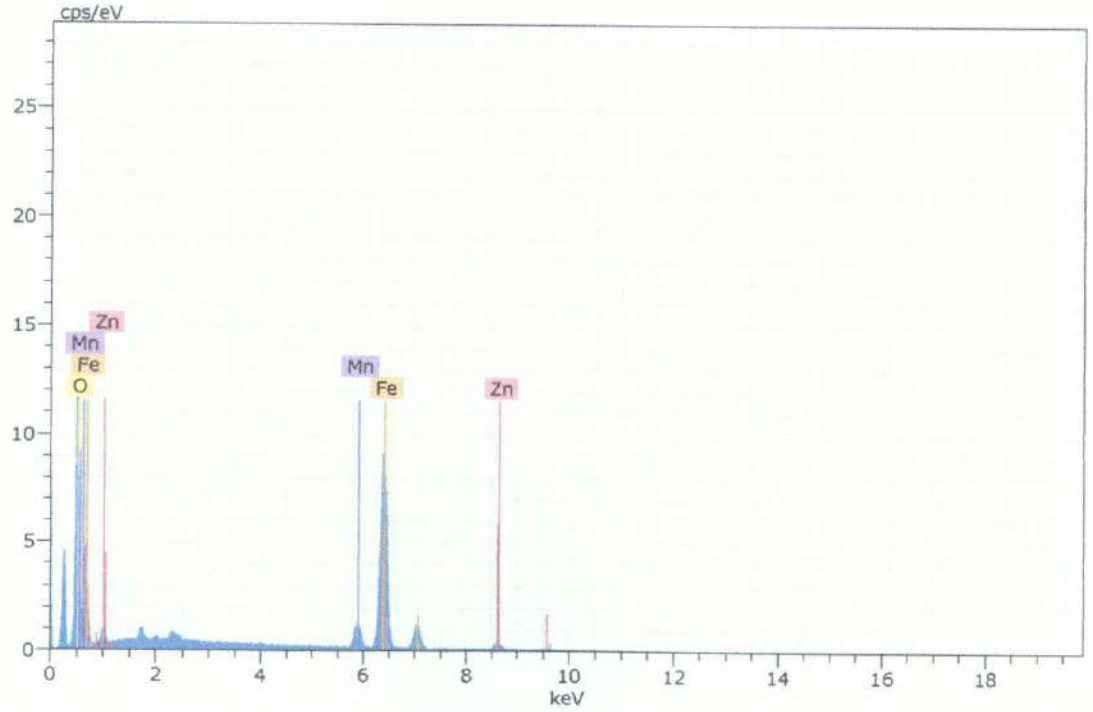


Figura 38. Imagen, composición y espectro de goethita con contenido de Manganeso y Zinc (imagen 15).



Spectrum: Objects 1250

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.11	66.36	5.44
Iron	46.89	33.64	3.95
Total:	100.00	100.00	

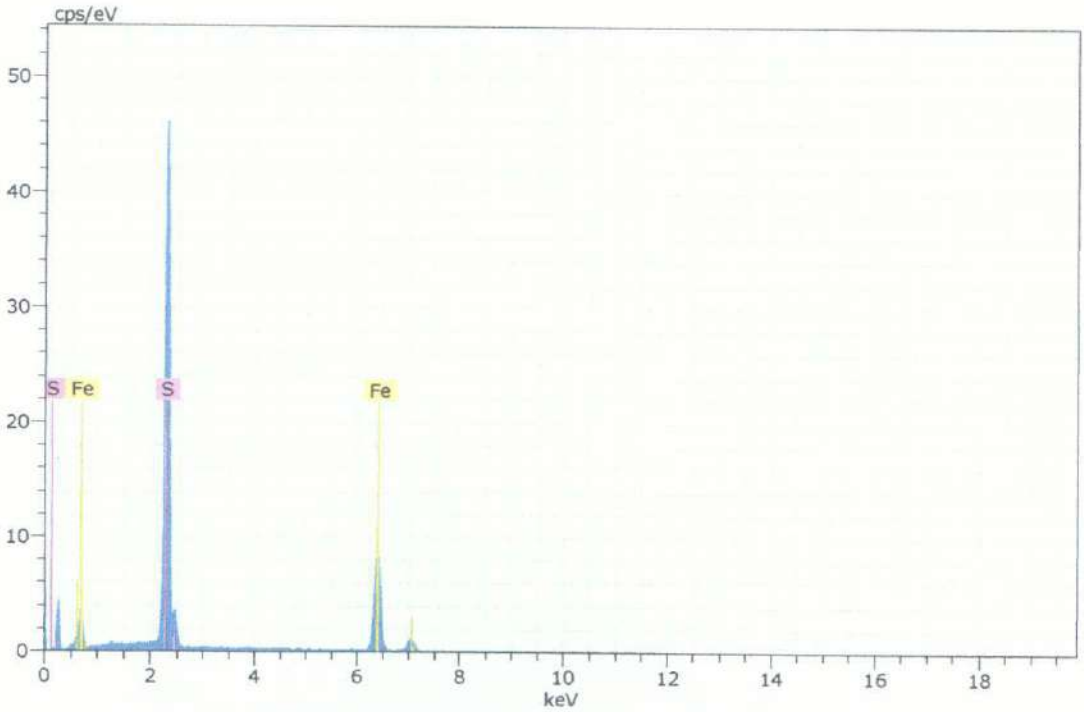


Figura 39. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 16).



Spectrum: Objects 1251

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.17	66.41	5.42
Iron	46.83	33.59	4.01
Total:	100.00	100.00	

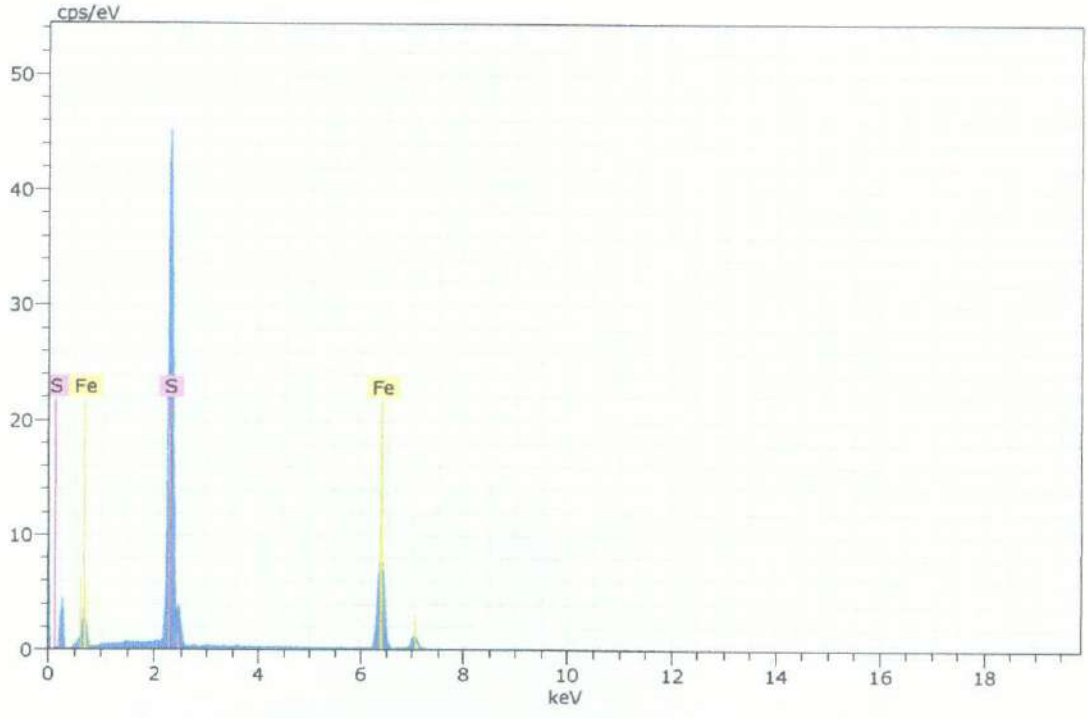


Figura 40. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 17)



Spectrum: Objects 1252

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	73.03	43.69	5.82
Oxygen	26.97	56.31	12.76
Total:	100.00	100.00	

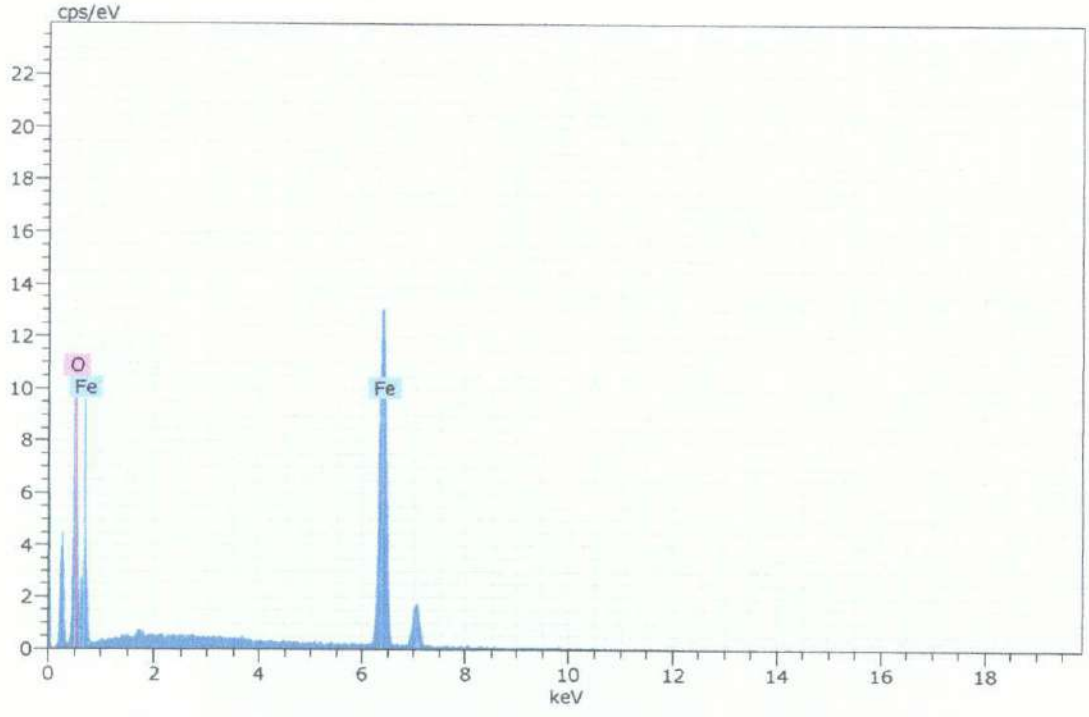
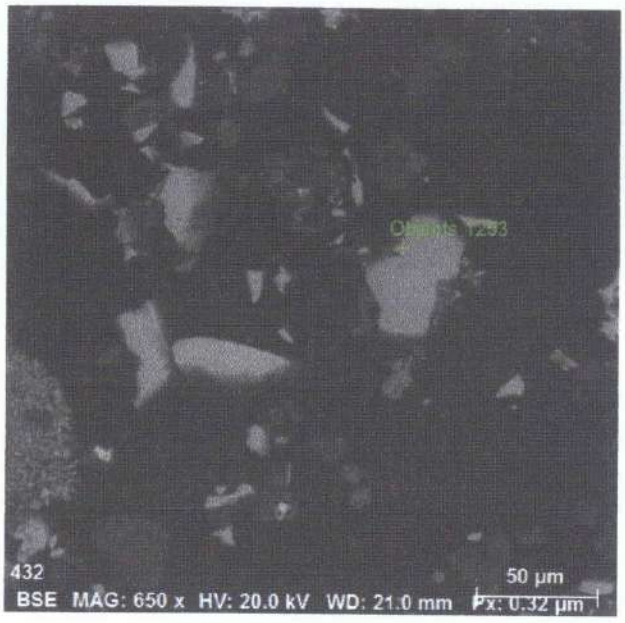


Figura 41. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 17).



Spectrum: Objects 1253

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.90	37.73	5.33
Oxygen	32.10	62.27	14.27
Total:	100.00	100.00	

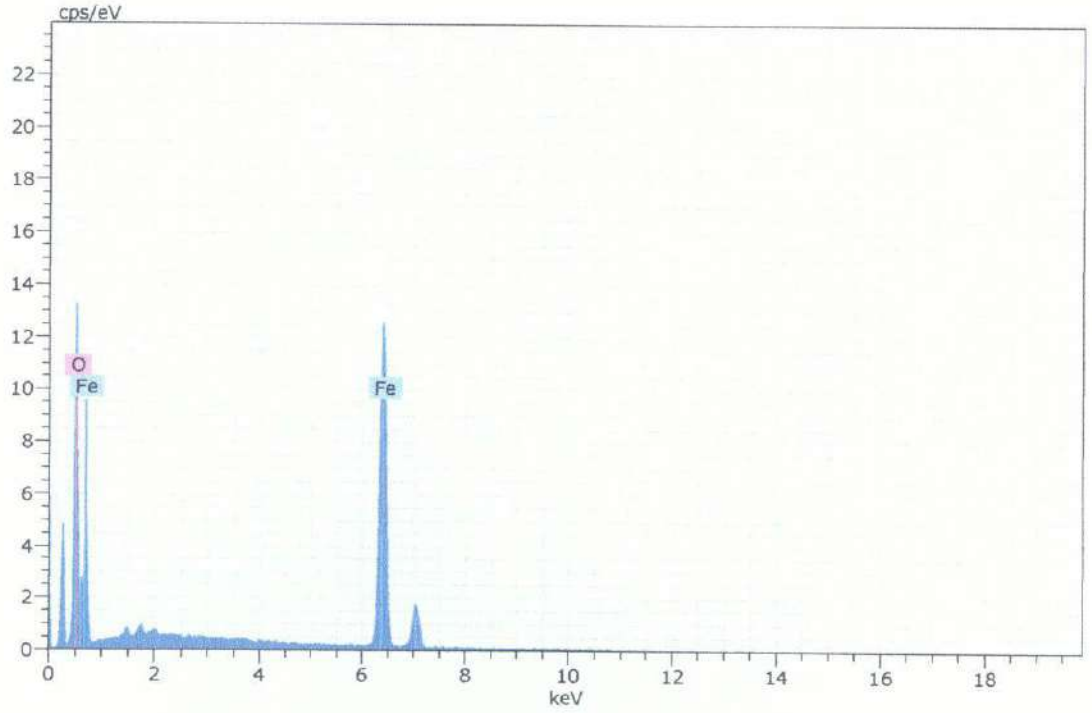
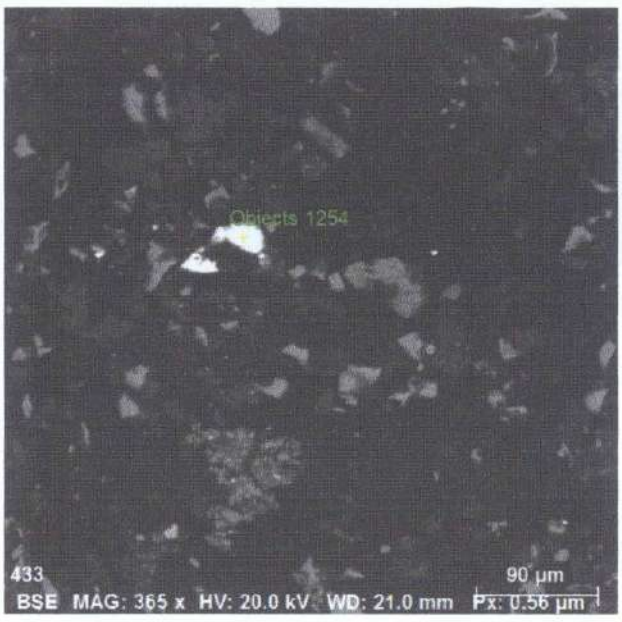


Figura 42. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 17).



Spectrum: Objects 1254

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.42	49.61	7.86
Sulfur	13.58	50.39	1.25
Total:	100.00	100.00	

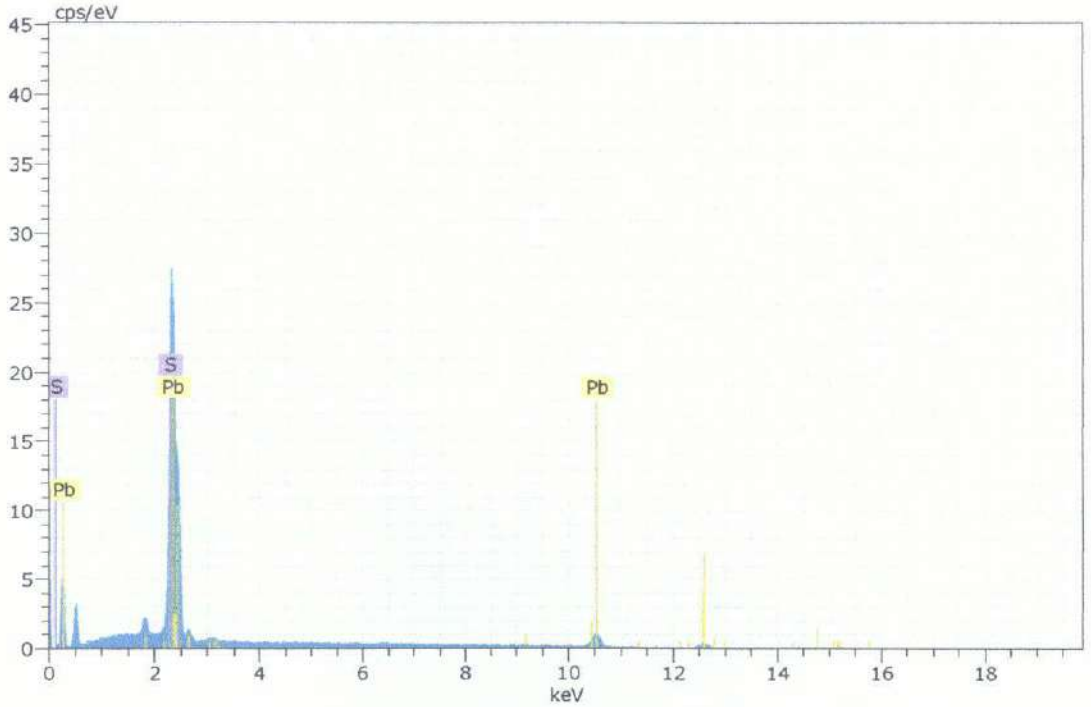
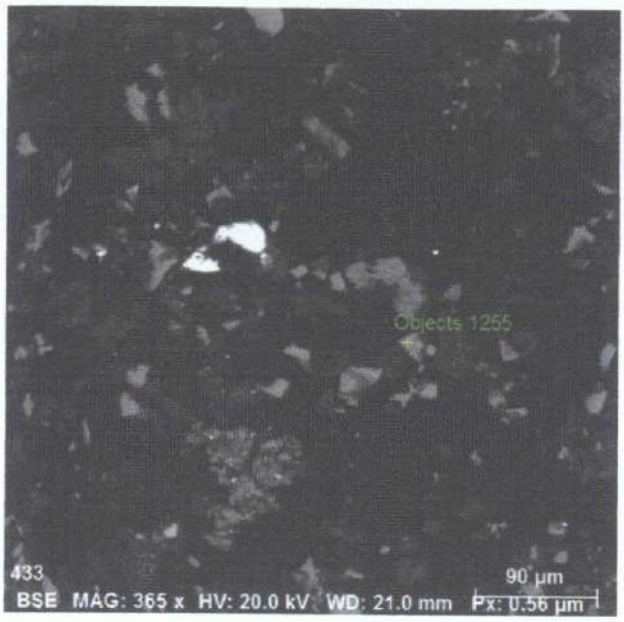


Figura 43. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 18).



Spectrum: Objects 1255

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.85	66.12	5.17
Iron	47.15	33.88	3.65
Total:	100.00	100.00	

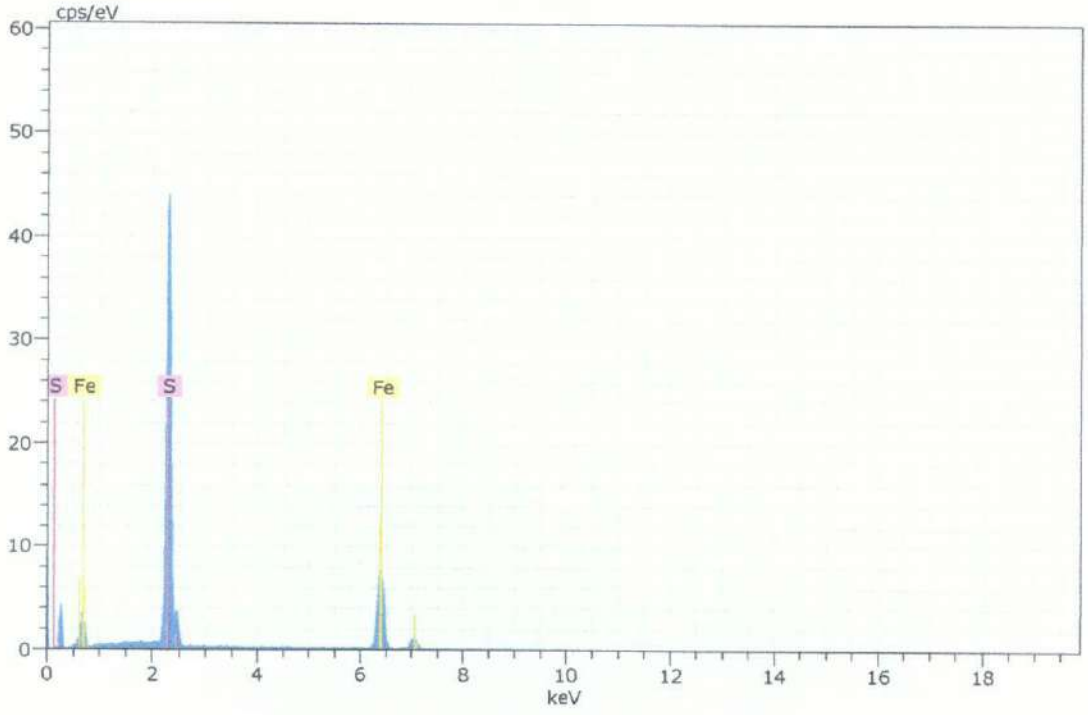


Figura 44. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 18).



Spectrum: Objects 1256

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.94	34.66	4.47
Oxygen	35.06	65.34	13.02
Total:	100.00	100.00	

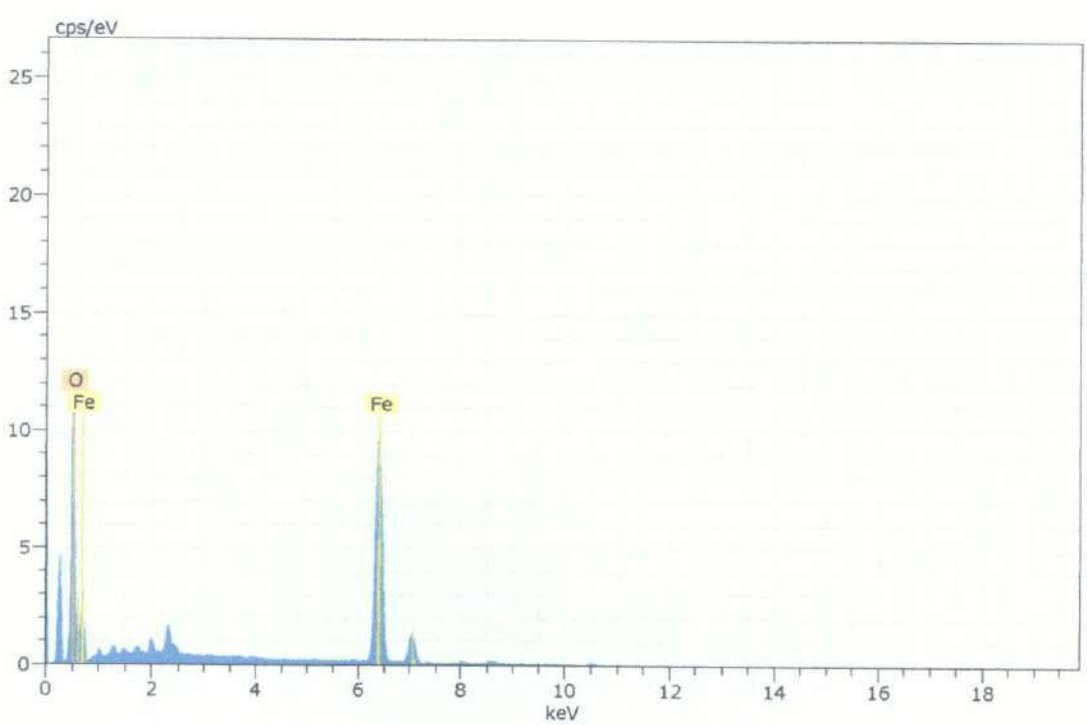
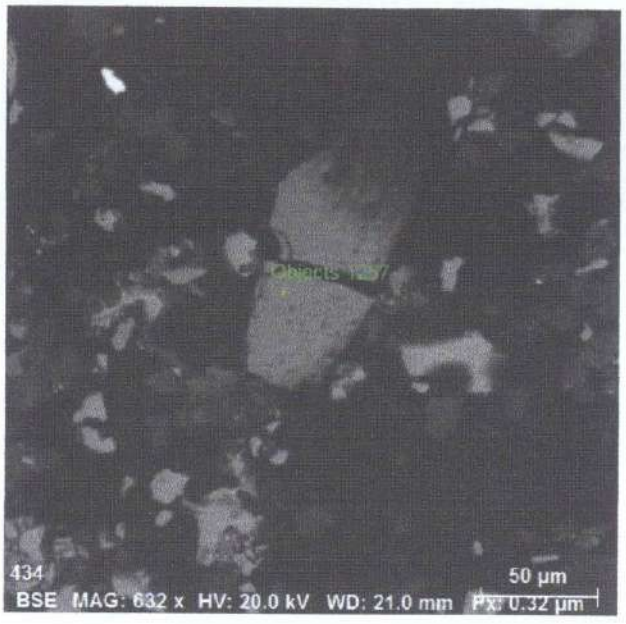


Figura 45. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 18).



Spectrum: Objects 1257

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.47	34.20	4.75
Oxygen	35.53	65.80	14.72
Total:	100.00	100.00	

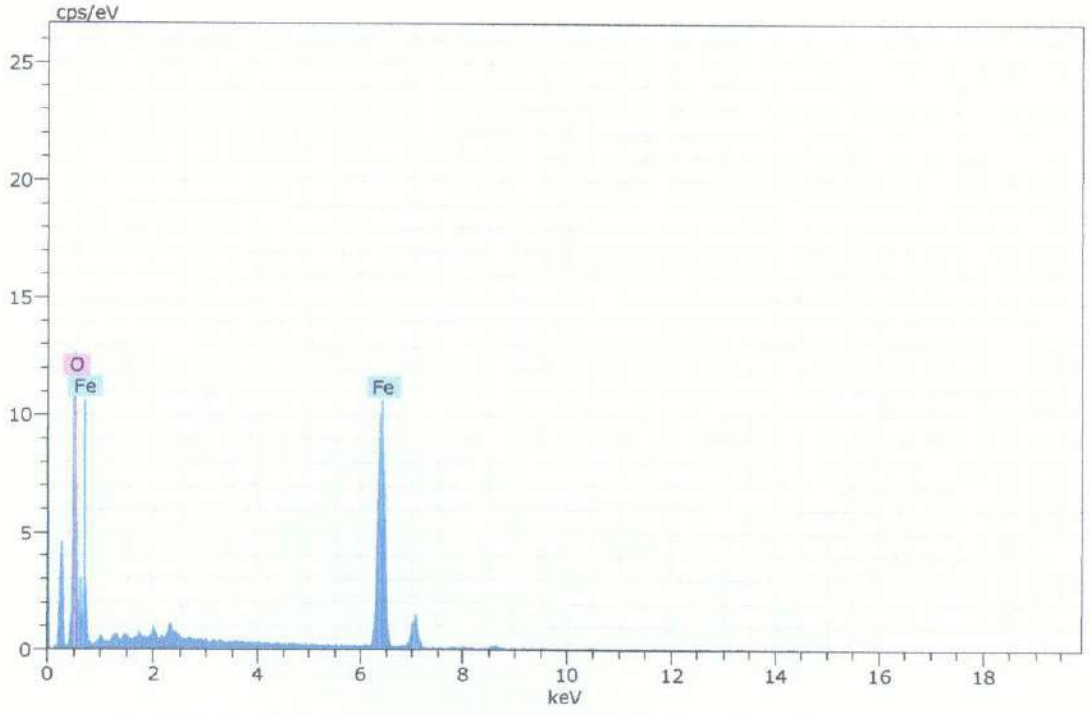
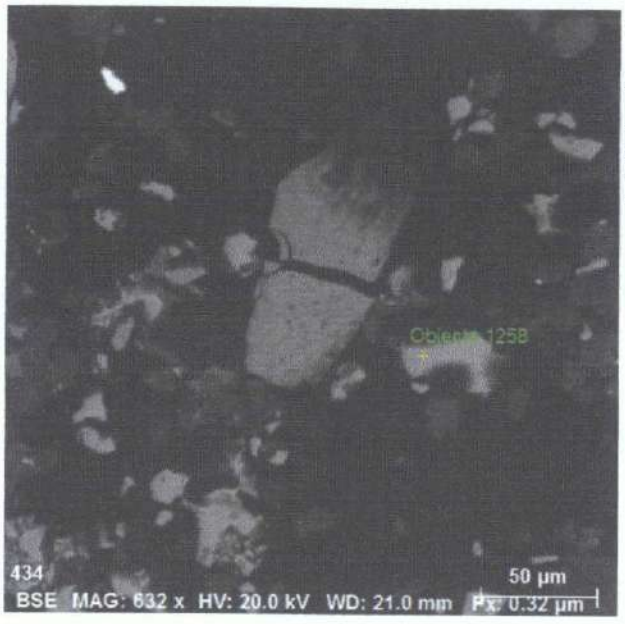


Figura 46. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 19).



Spectrum: Objects 1258

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.74	66.03	5.39
Iron	47.26	33.97	3.96
Total:	100.00	100.00	

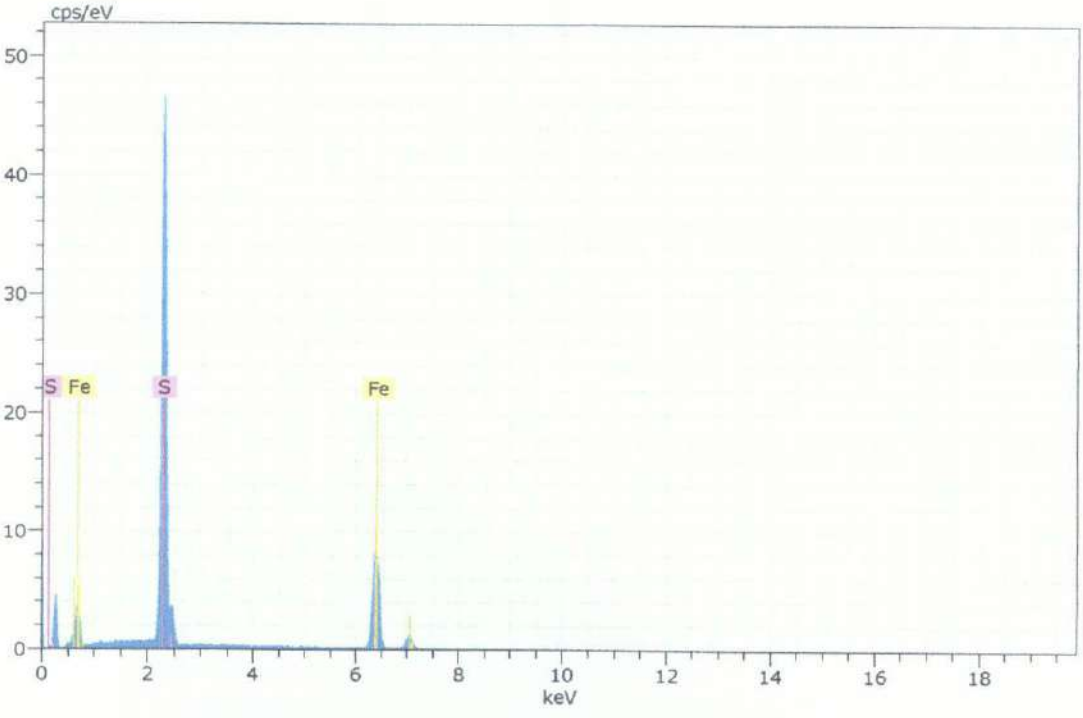
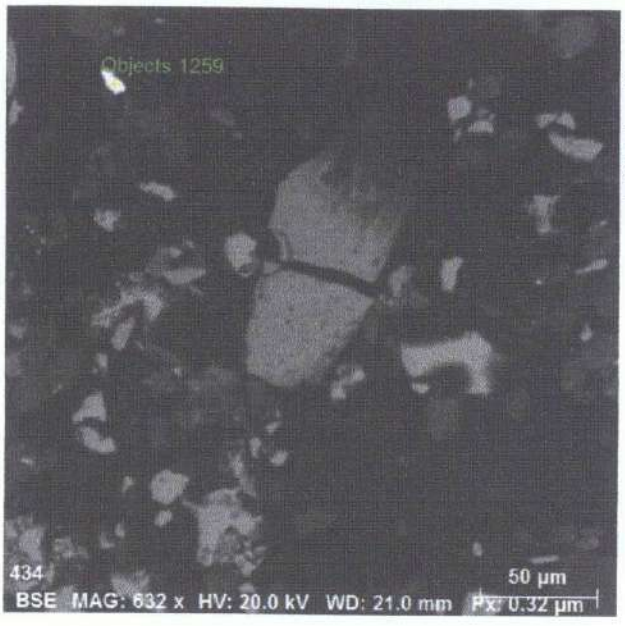


Figura 47. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 19).



Spectrum: Objects 1259

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.17	47.06	6.82
Sulfur	14.83	52.94	1.21
Total:	100.00	100.00	

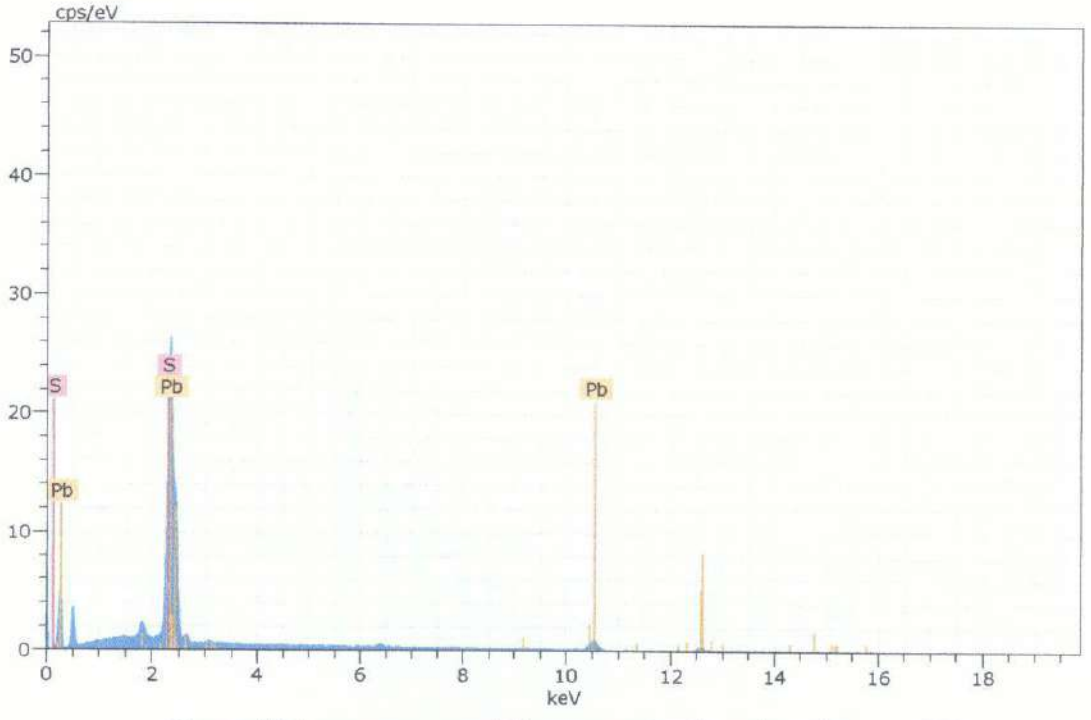
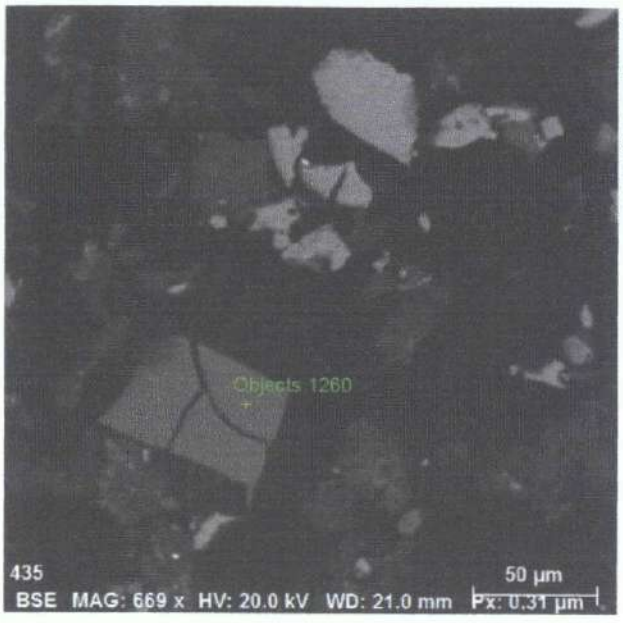


Figura 48. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 19).



Spectrum: Objects 1260

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	42.98	72.46	14.83
Iron	57.02	27.54	3.92
Total:	100.00	100.00	

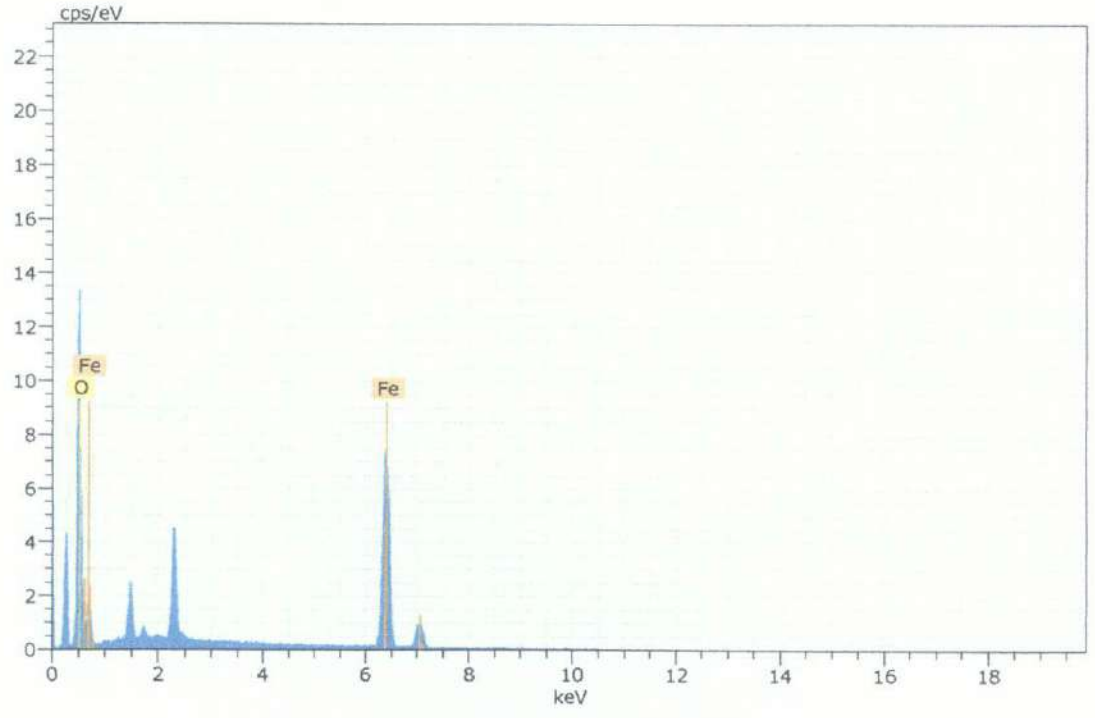


Figura 49. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 20).



Spectrum: Objects 1261

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	42.81	72.32	15.34
Iron	57.19	27.68	4.02
Total:	100.00	100.00	

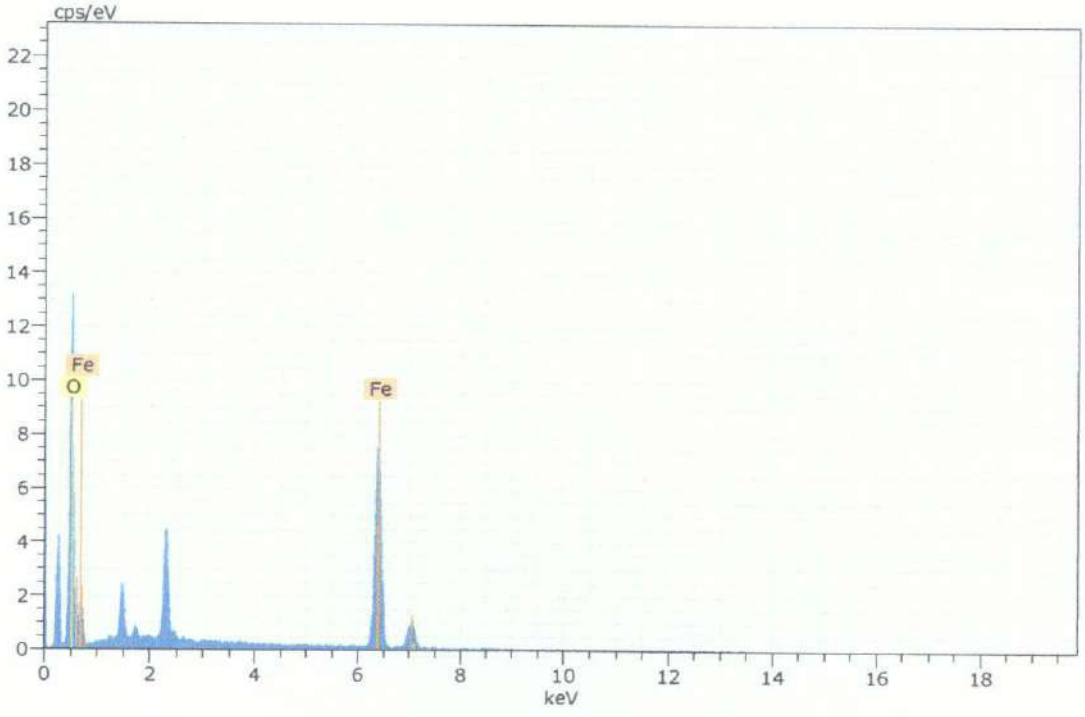
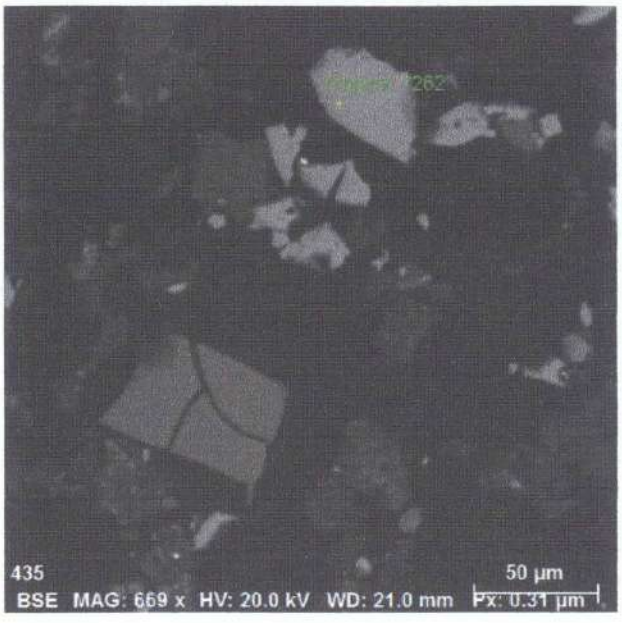


Figura 50. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 20).



Spectrum: Objects 1262

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.76	66.04	5.20
Iron	47.24	33.96	3.68
Total:	100.00	100.00	

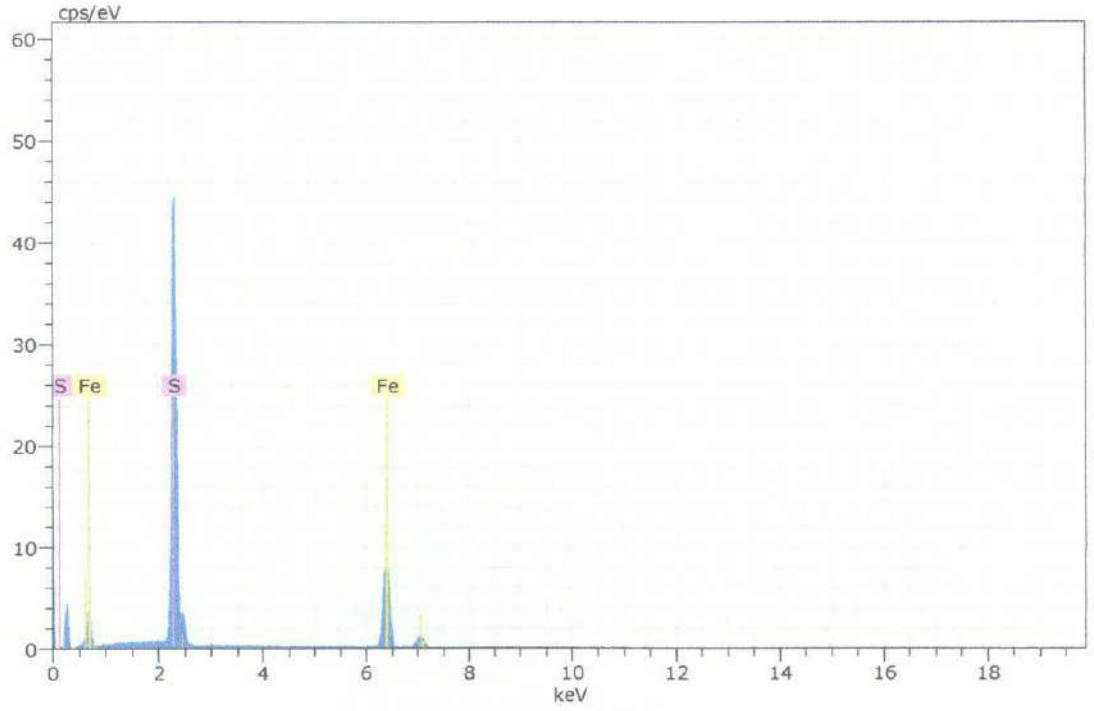
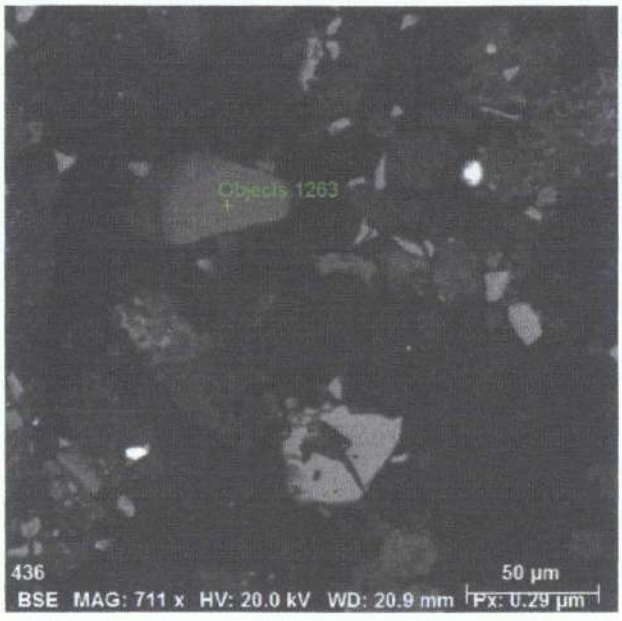


Figura 51. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 20).



Spectrum: Objects 1263

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.37	33.73	5.46
Oxygen	39.63	66.27	28.13
Total:	100.00	100.00	

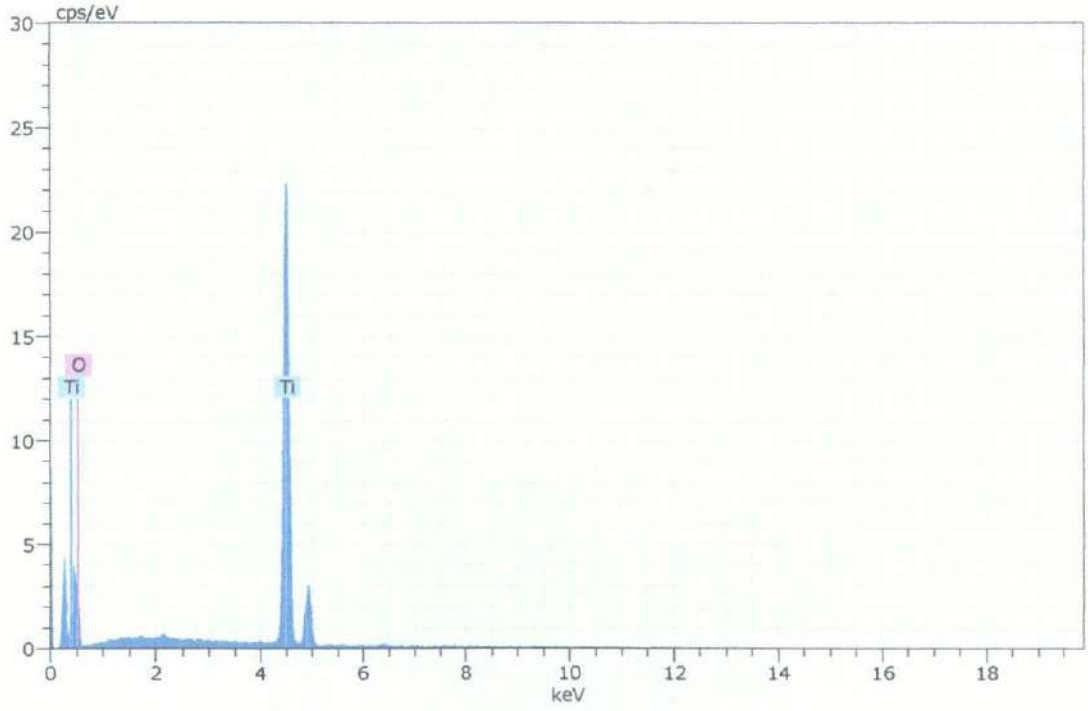
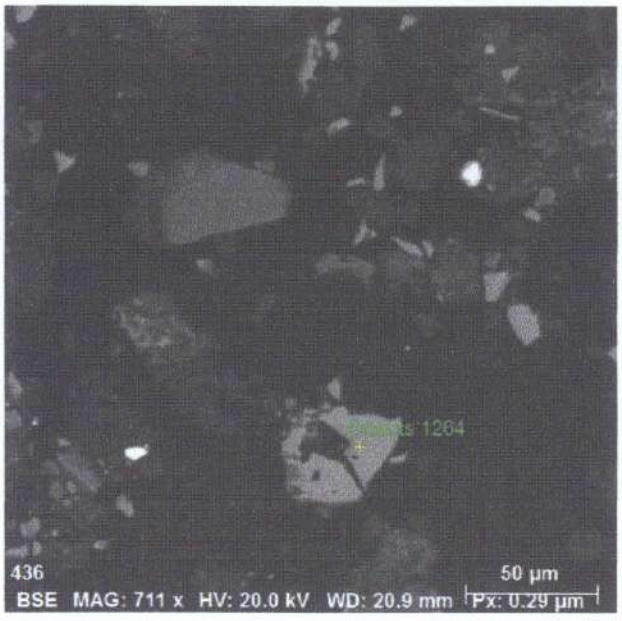


Figura 52. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 21).



Spectrum: Objects 1264

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.91	66.18	5.26
Iron	47.09	33.82	3.88
Total:	100.00	100.00	

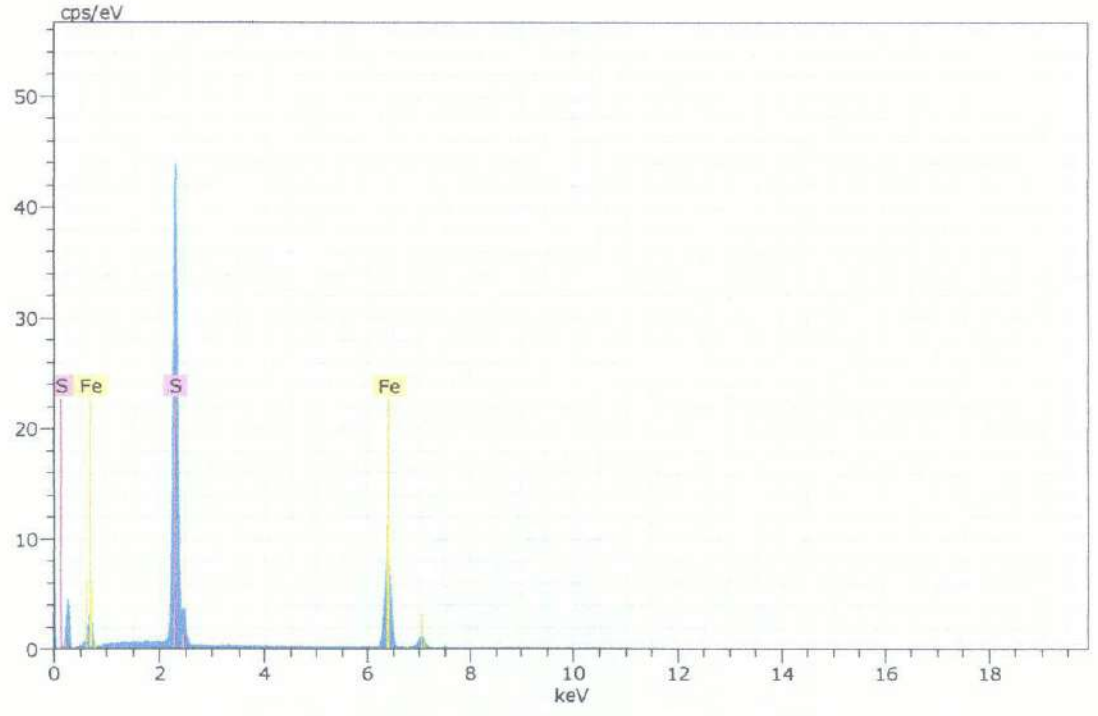
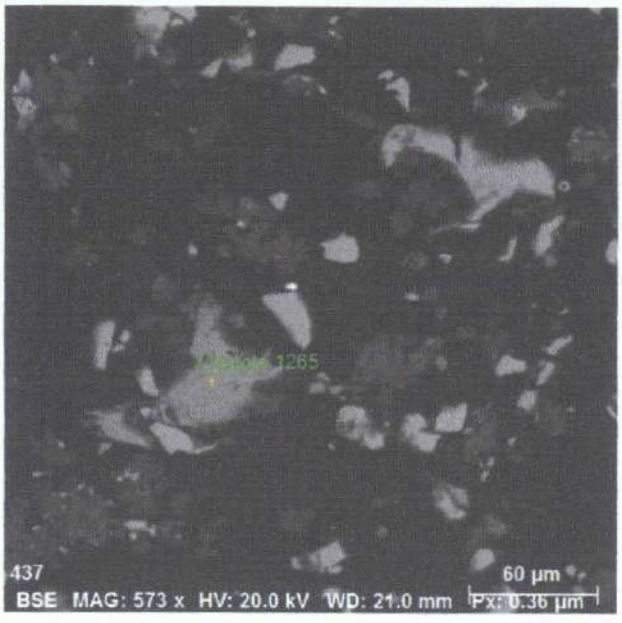


Figura 53. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 21).



Spectrum: Objects 1265

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.73	34.46	4.66
Oxygen	35.27	65.54	13.64
Total:	100.00	100.00	

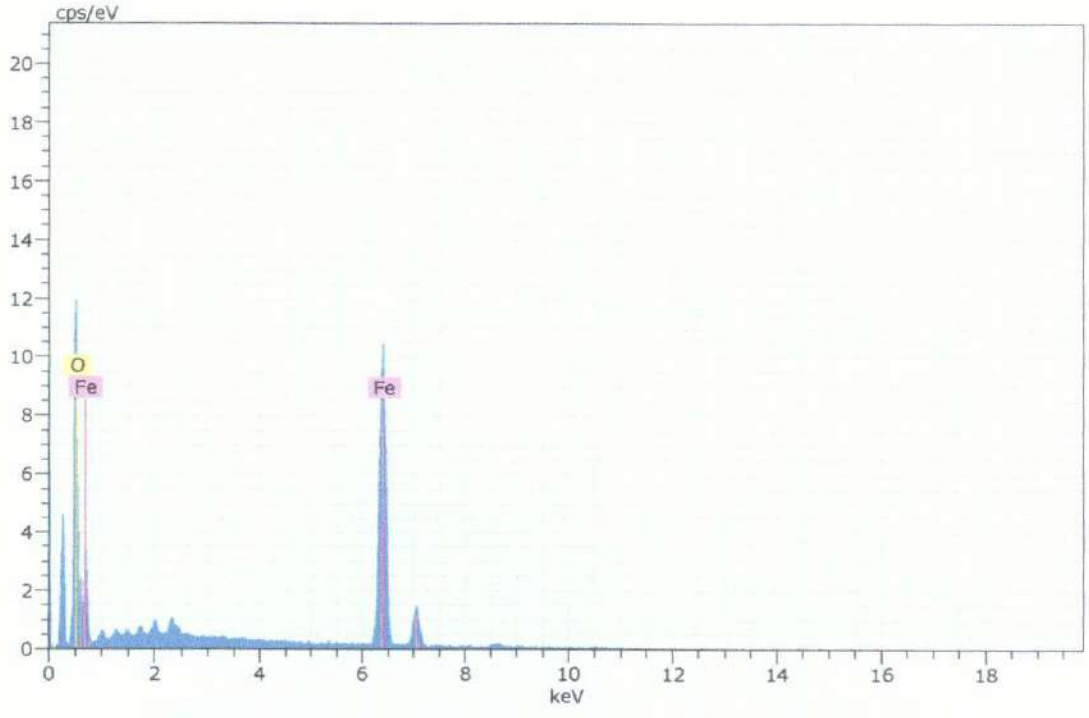
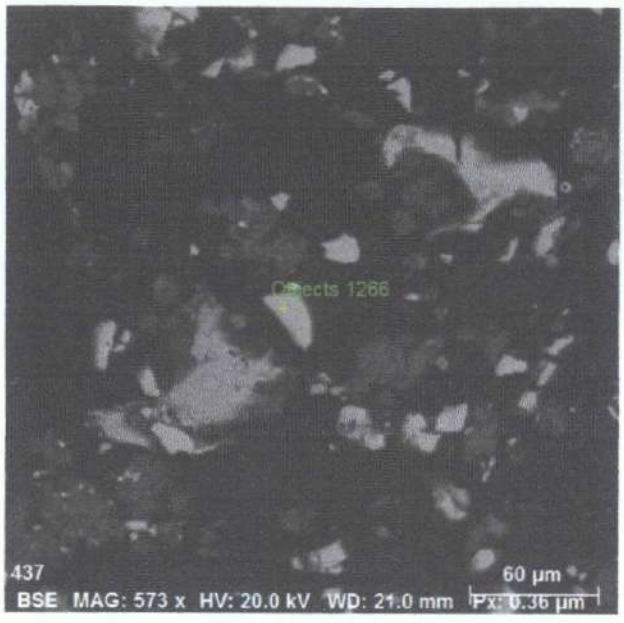


Figura 54. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 22).



Spectrum: Objects 1266

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.40	66.62	5.16
Iron	46.60	33.38	3.53
Total:	100.00	100.00	

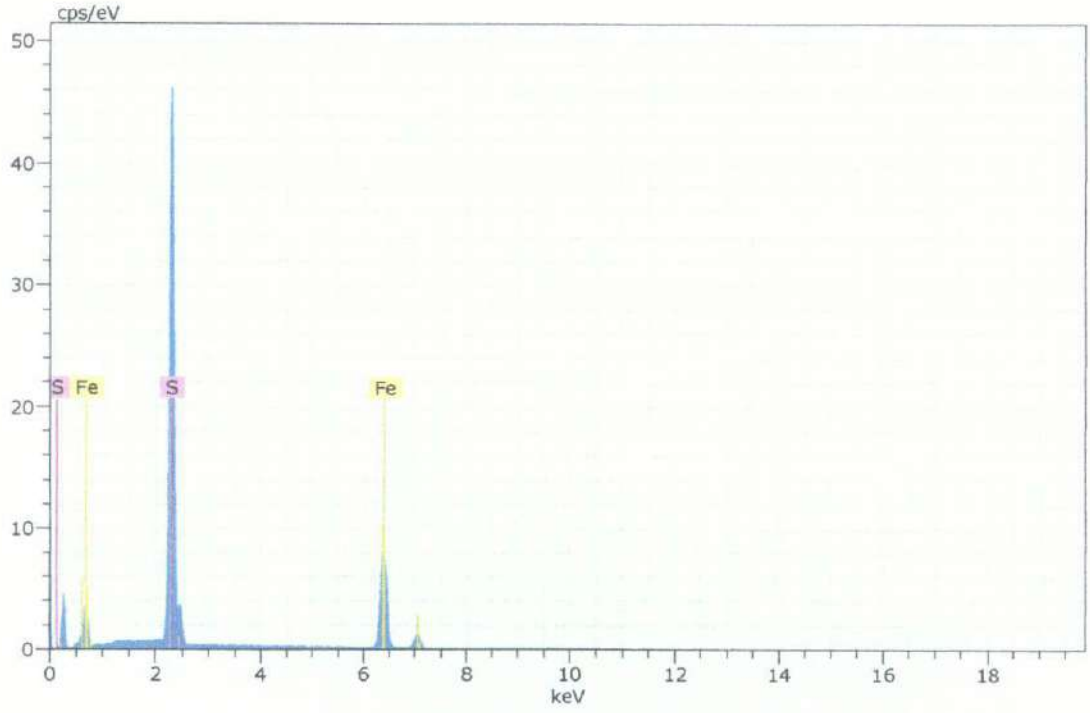
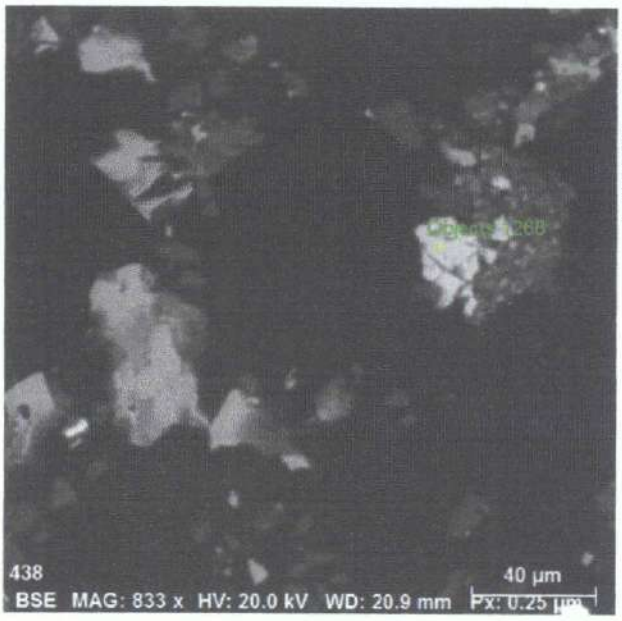


Figura 55. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 22).



Spectrum: Objects 1268

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.39	47.38	4.99
Sulfur	34.33	51.51	3.31
Iron	1.28	1.11	0.28
Total:	100.00	100.00	

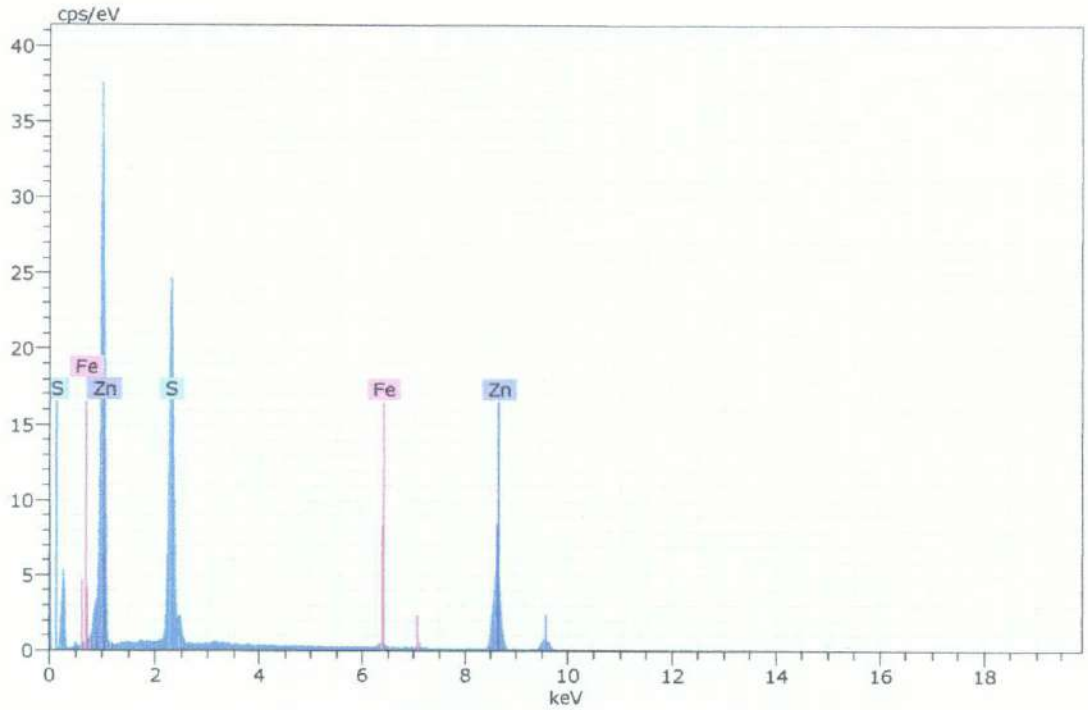
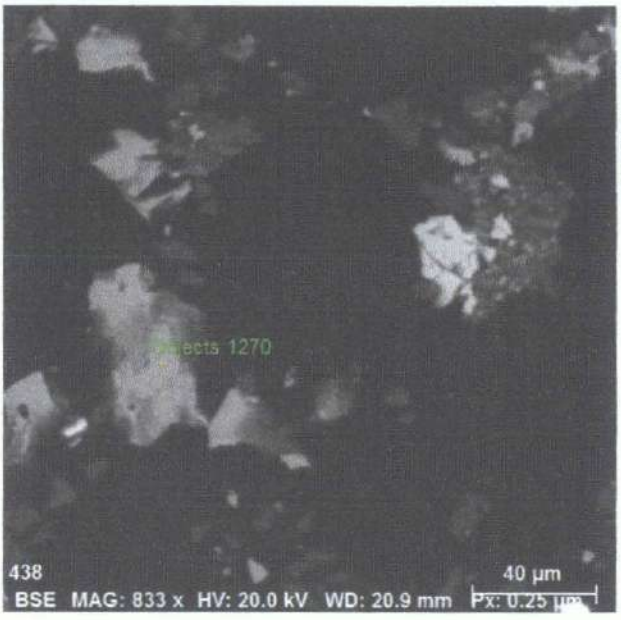


Figura 56. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 23).



Spectrum: Objects 1270

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.80	66.98	5.35
Iron	46.20	33.02	3.78
Total:	100.00	100.00	

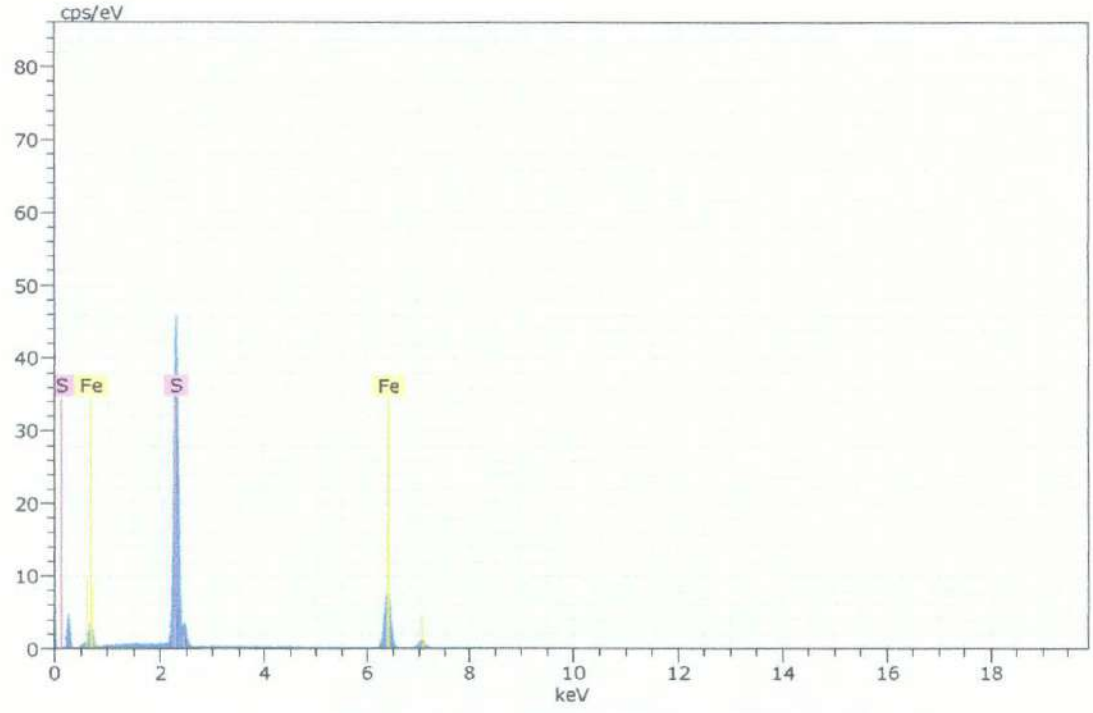


Figura 57. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 23).



Spectrum: Objects 1272

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.73	66.02	5.12
Iron	47.27	33.98	3.82
Total:	100.00	100.00	

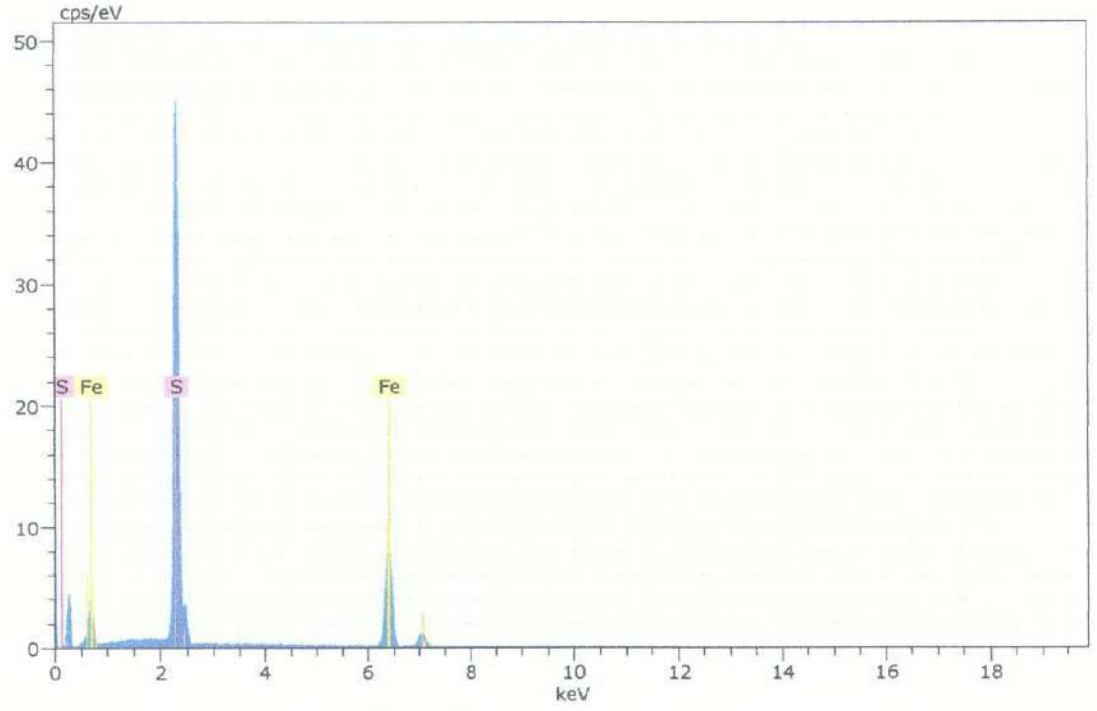


Figura 58. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 24).



Spectrum: Objects 1273

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	70.76	40.94	5.41
Oxygen	29.24	59.06	12.48
Total:	100.00	100.00	

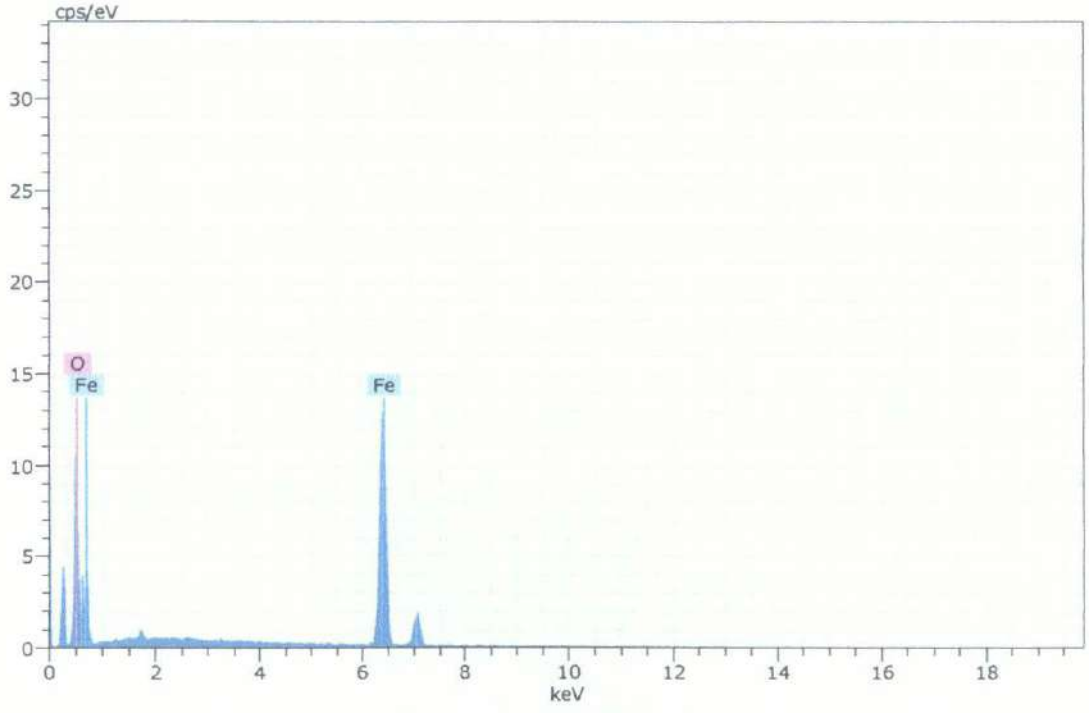


Figura 59. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 24).



Spectrum: Objects 1275

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.87	48.47	8.01
Sulfur	14.13	51.53	1.32
Total:	100.00	100.00	

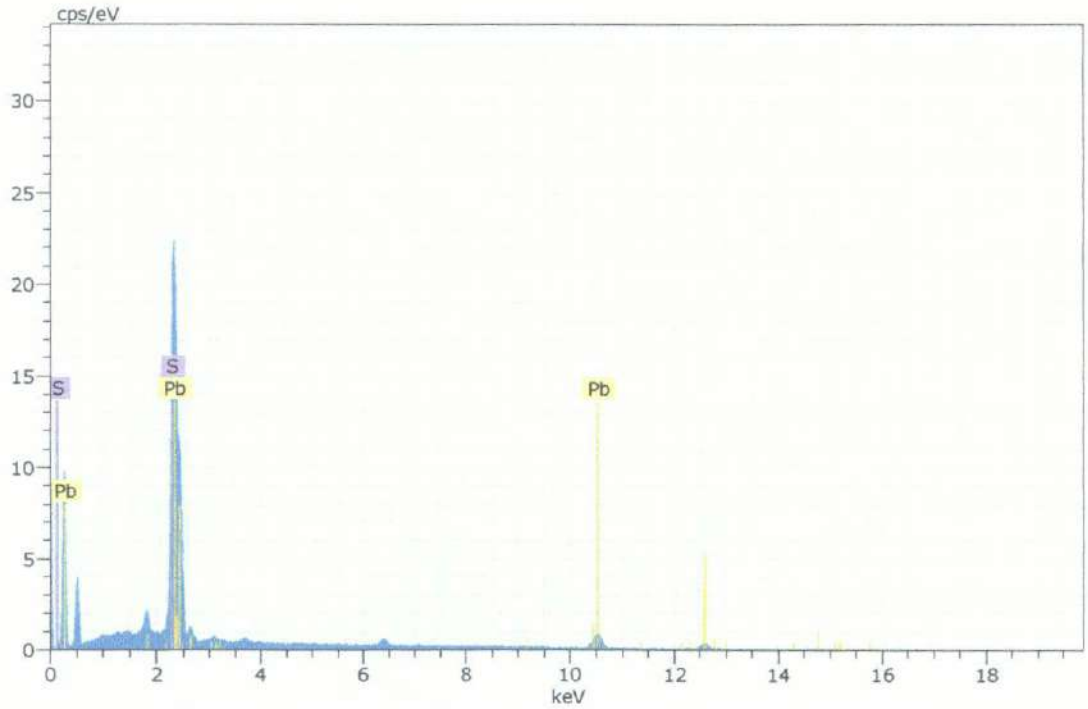
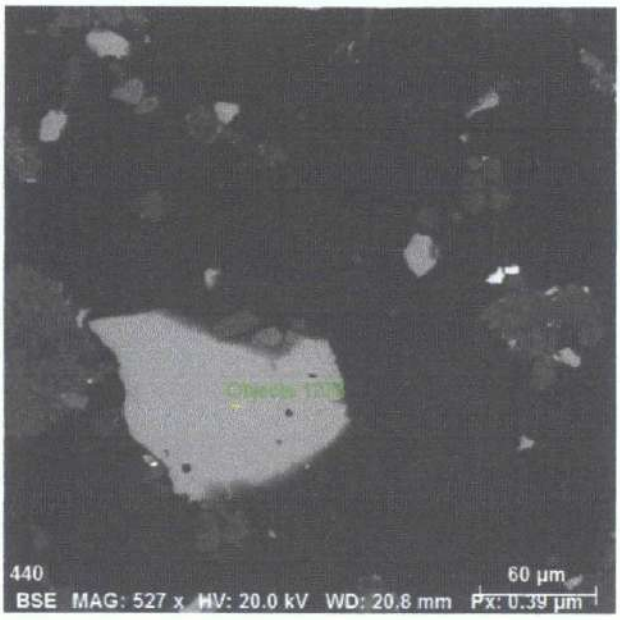


Figura 60. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 24).



Spectrum: Objects 1276

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.88	66.15	5.36
Iron	47.12	33.85	3.87
Total:	100.00	100.00	

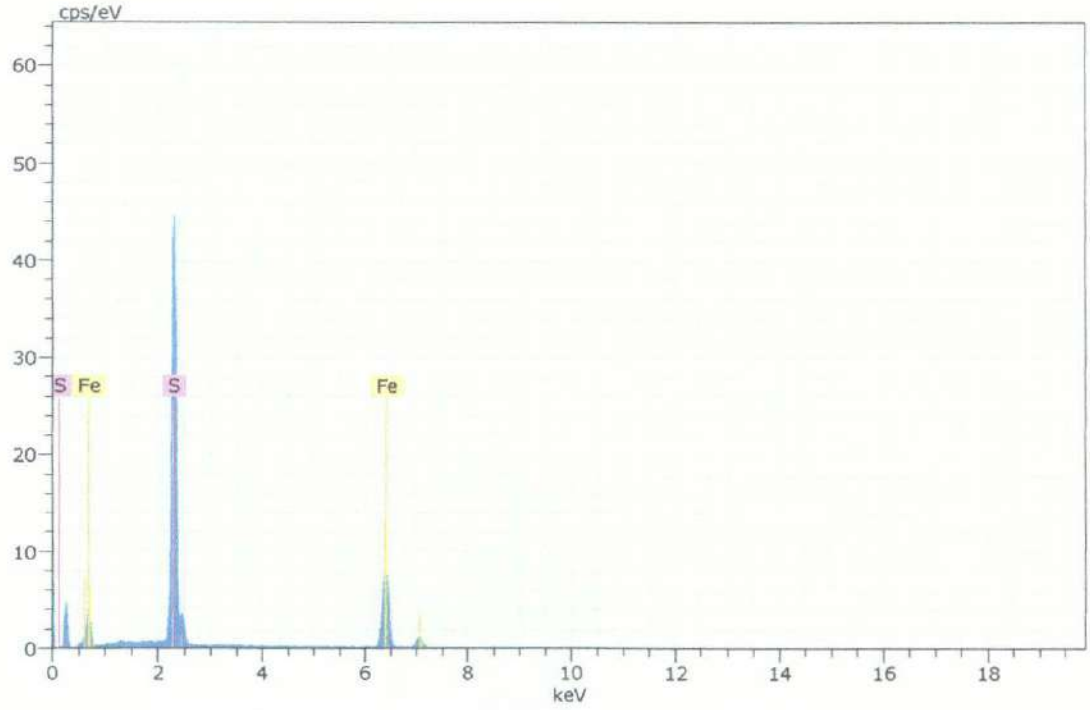


Figura 61. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 25).



Spectrum: Objects 1278

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.16	53.54	9.76
Sulfur	11.84	46.46	1.33
Total:	100.00	100.00	

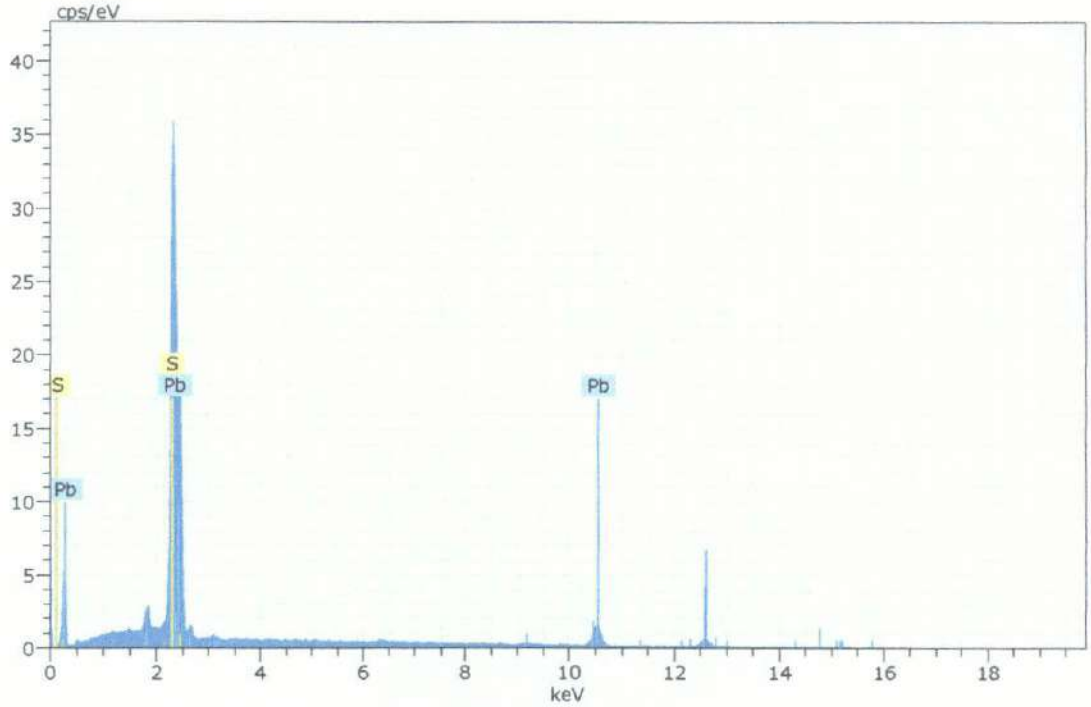


Figura 62. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 26).



Spectrum: Objects 1279

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.95	66.22	5.23
Iron	47.05	33.78	3.81
Total:	100.00	100.00	

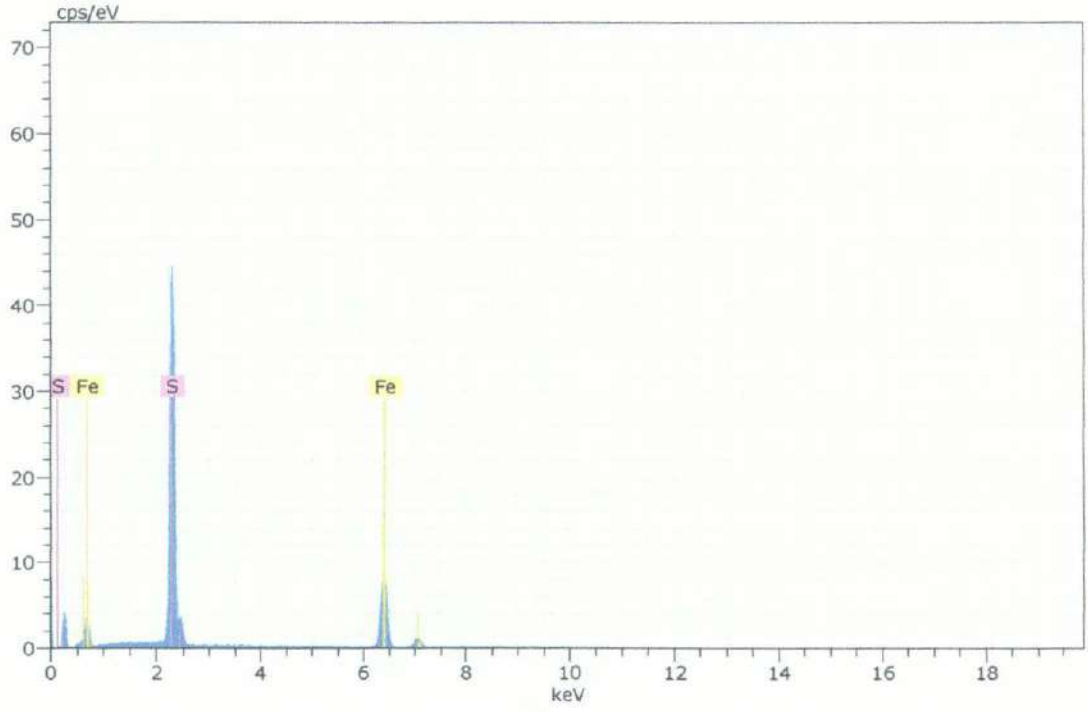
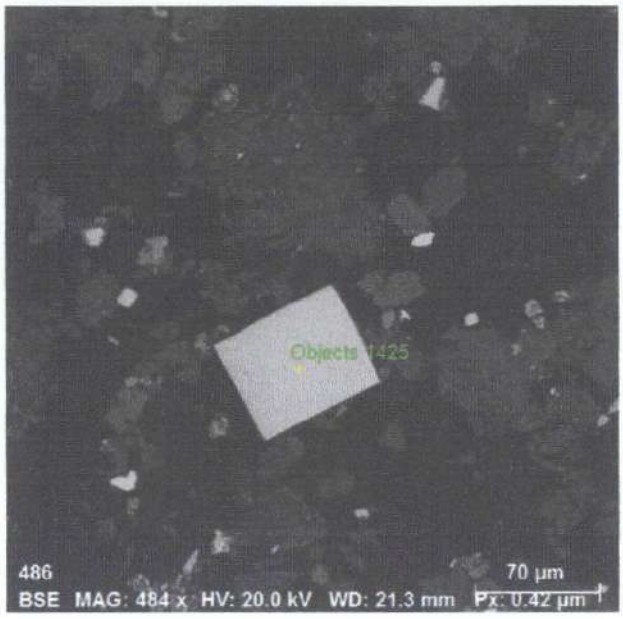


Figura 63. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 26).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP7"



Spectrum: Objects 1425

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.99	66.25	5.34
Iron	47.01	33.75	3.95
Total:	100.00	100.00	

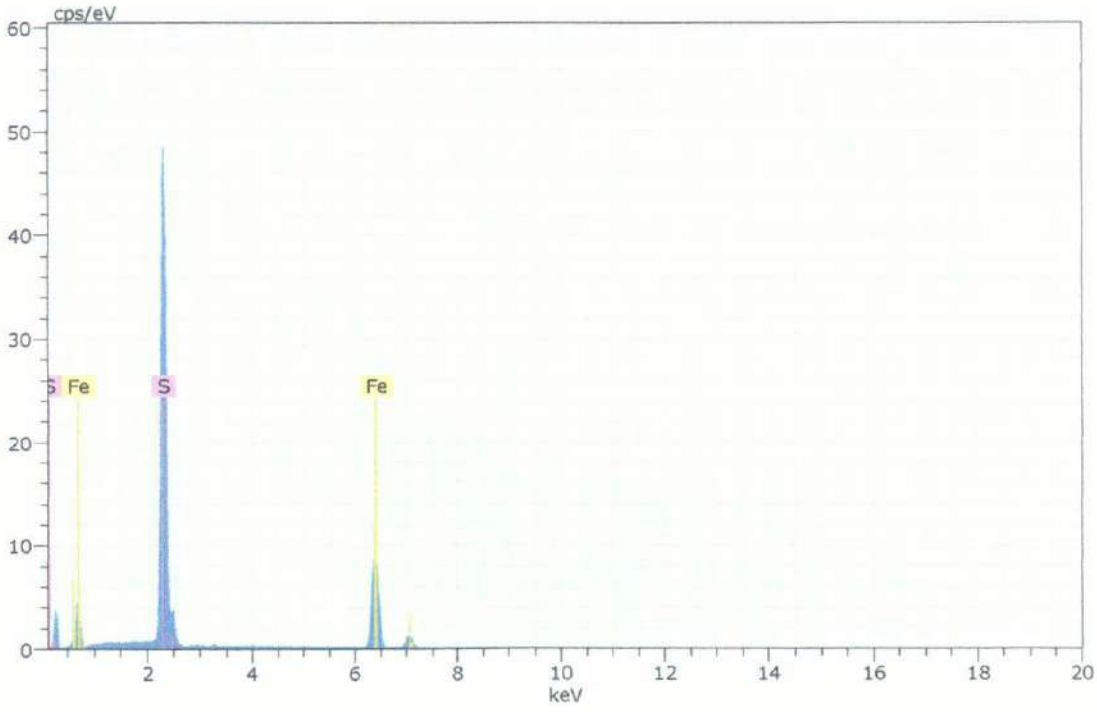
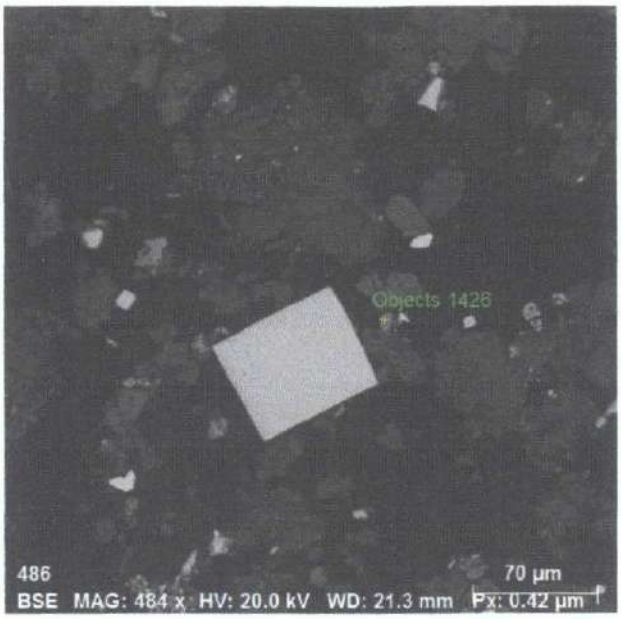


Figura 64. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 27).



Spectrum: Objects 1426

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	59.21	33.17	4.70
Oxygen	40.79	66.83	24.36
Total:	100.00	100.00	

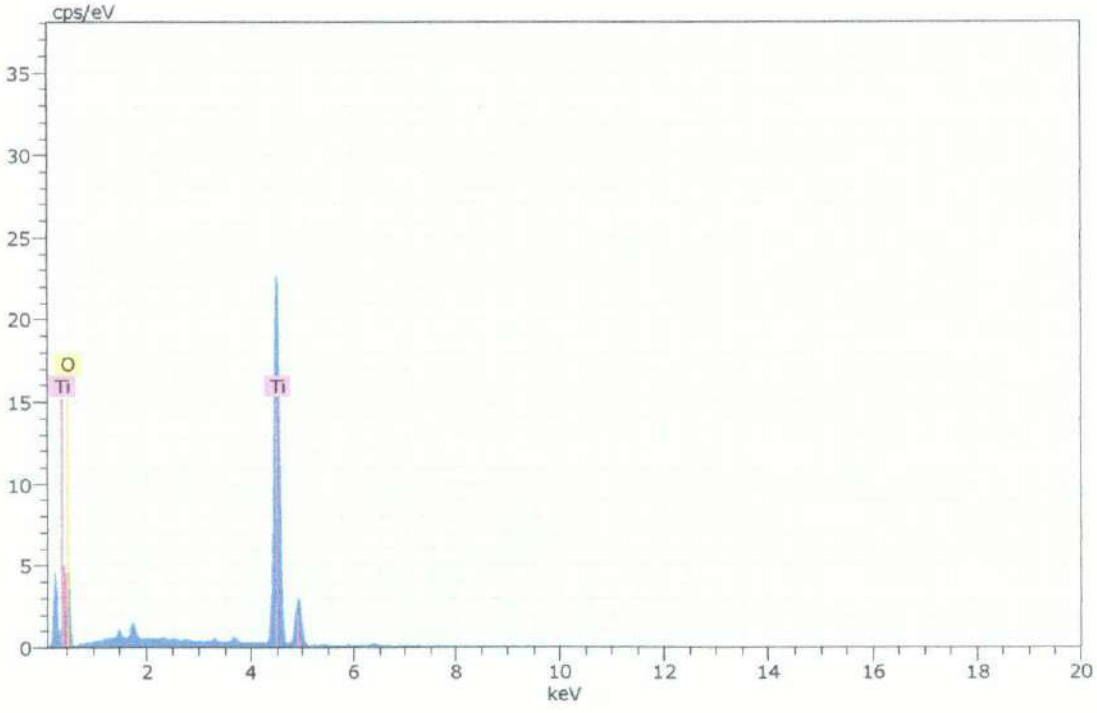
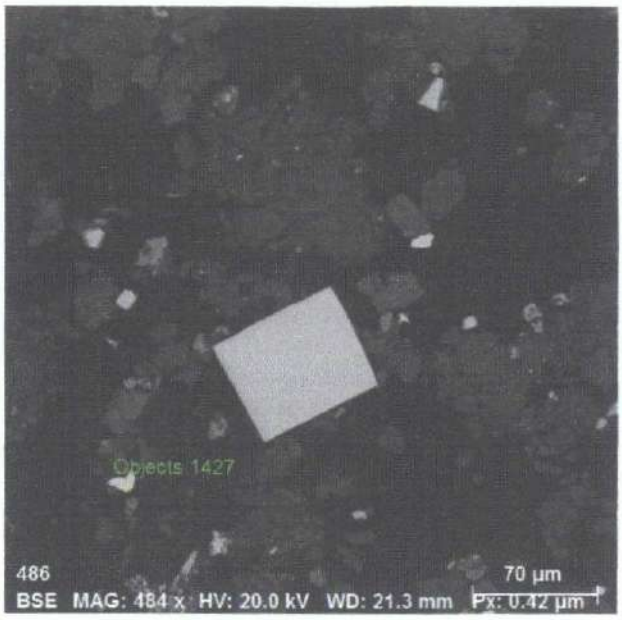


Figura 65. Imagen, composición y espectro de rutilo (imagen 27).



Spectrum: Objects 1427

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.73	50.28	7.77
Sulfur	13.27	49.72	1.19
Total:	100.00	100.00	

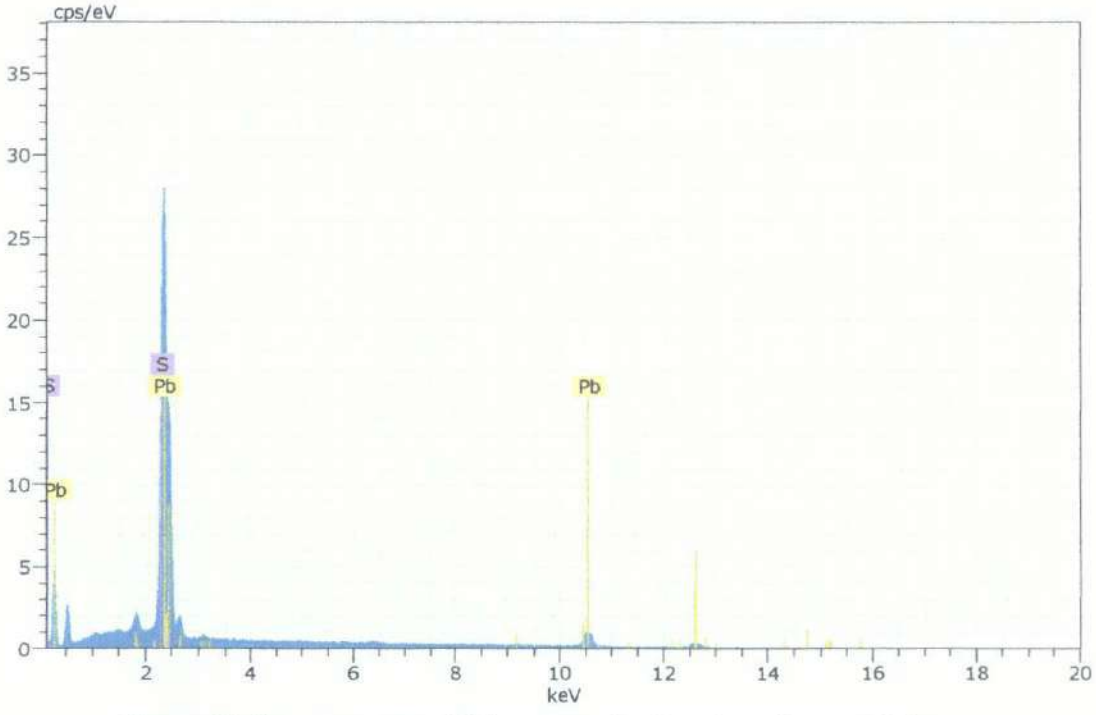
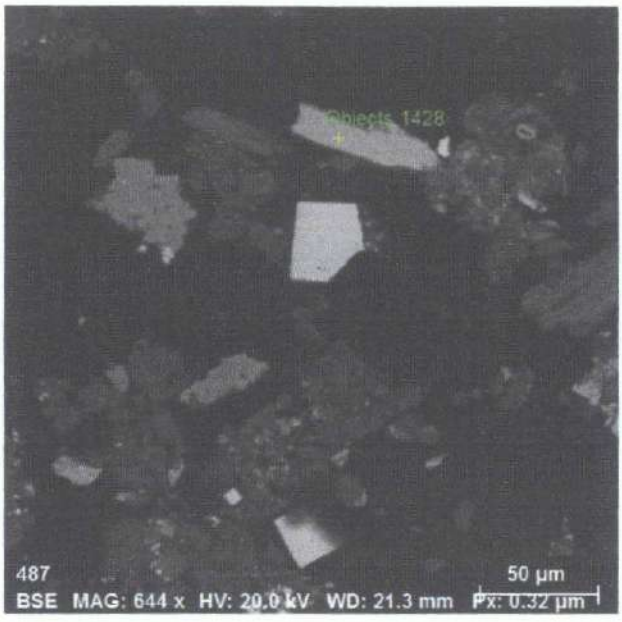


Figura 66. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 27).



Spectrum: Objects 1428

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.16	32.94	5.10
Oxygen	36.84	67.06	16.29
Total:	100.00	100.00	

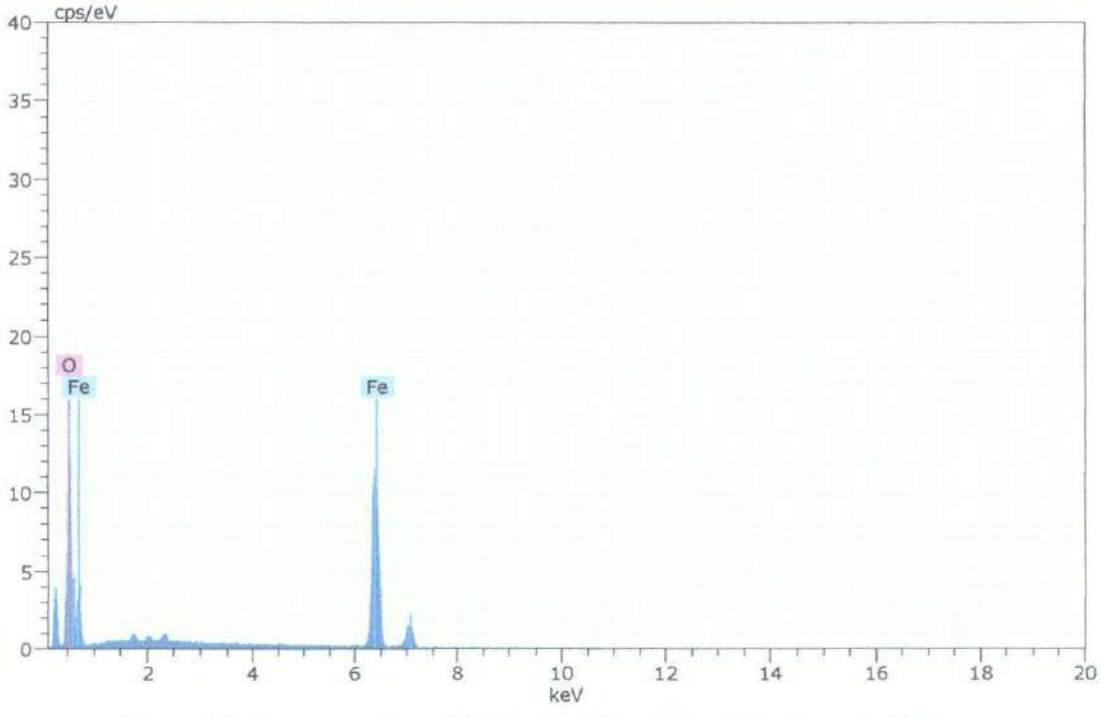
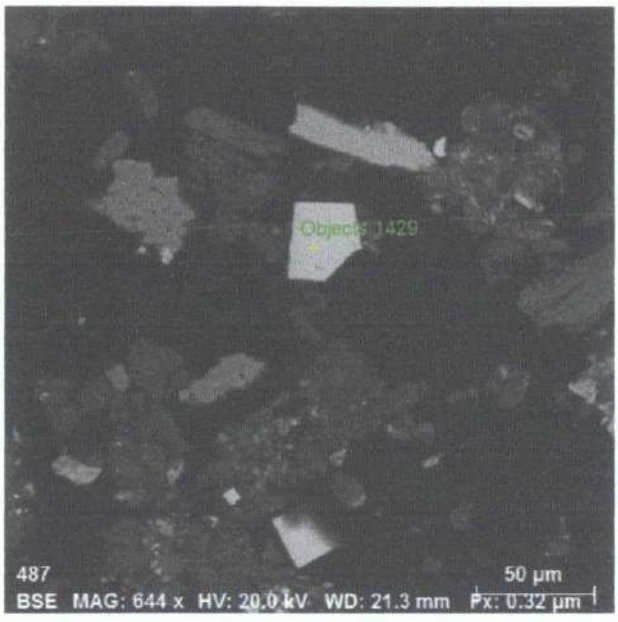


Figura 67. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1429

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.10	66.35	5.28
Iron	46.90	33.65	3.66
Total:	100.00	100.00	

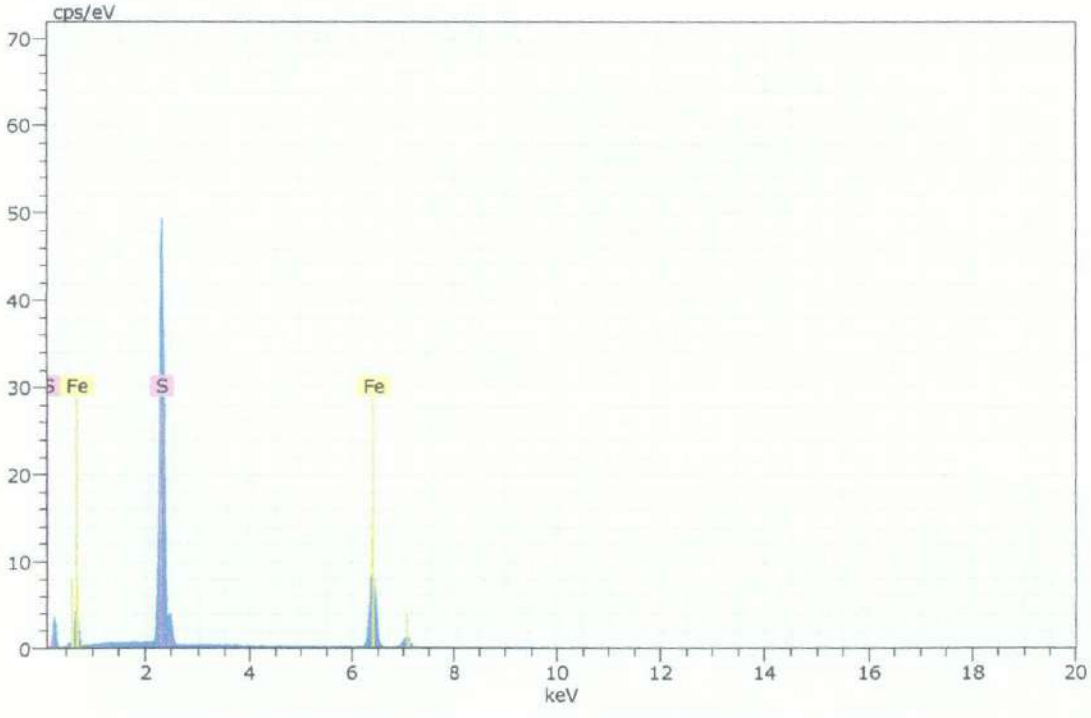
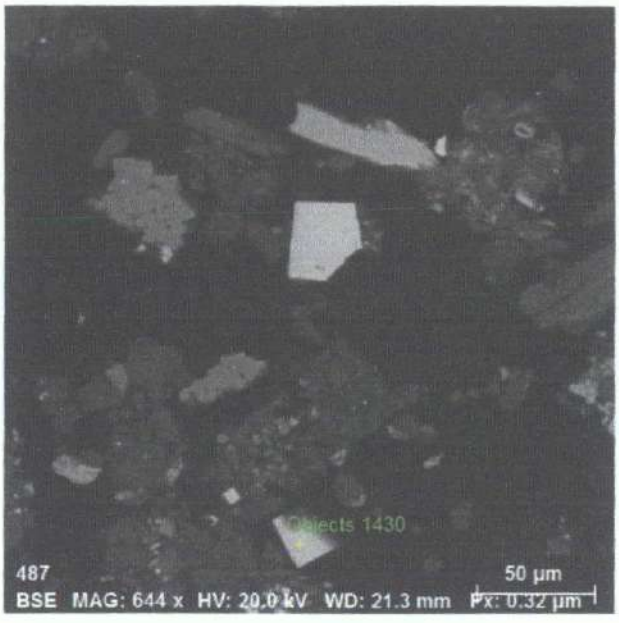


Figura 68. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1430

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.61	33.39	3.66
Sulfur	53.39	66.61	5.21
Total:	100.00	100.00	

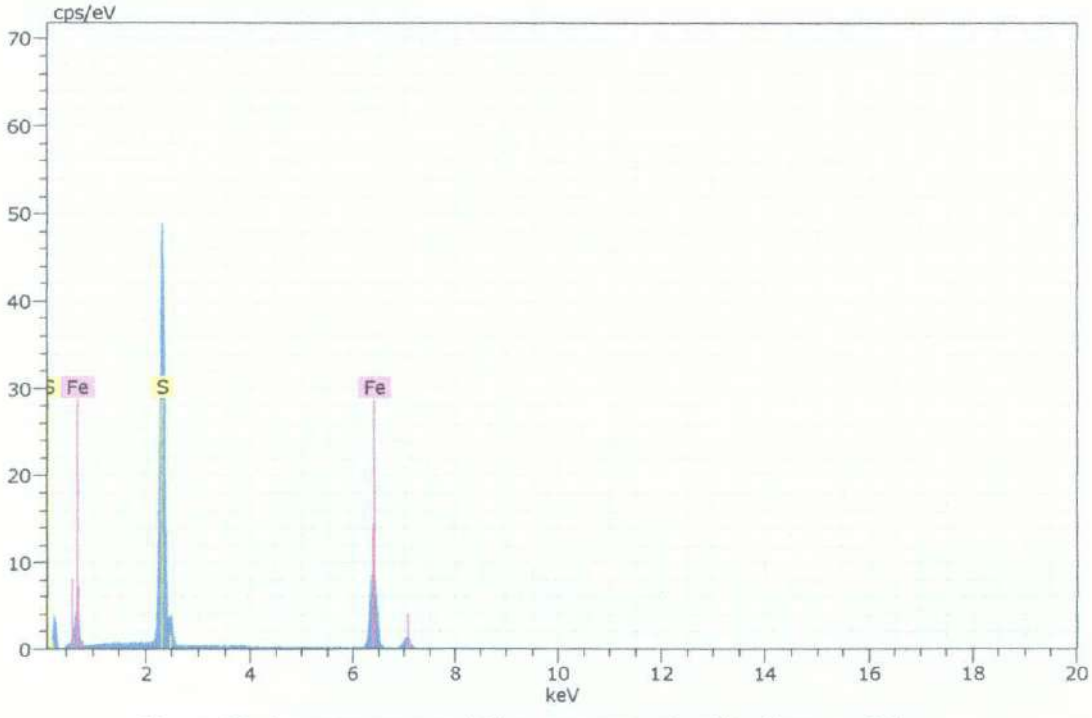
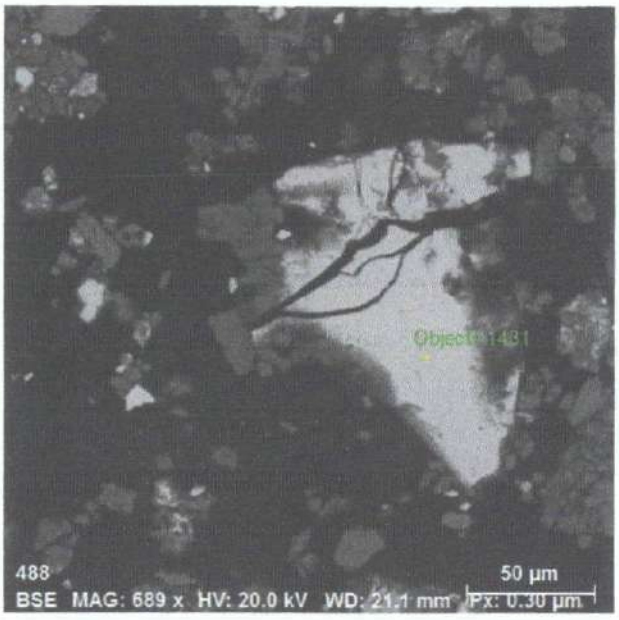


Figura 69. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 28).



Spectrum: Objects 1431

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.42	33.15	4.95
Oxygen	37.58	66.85	14.19
Total:	100.00	100.00	

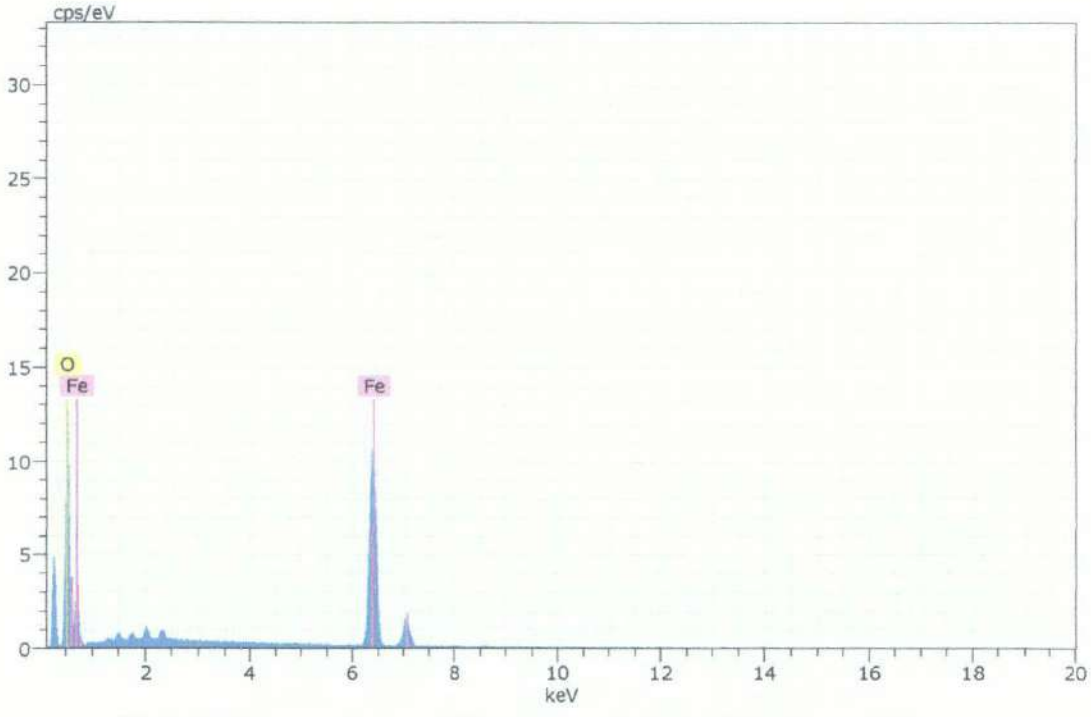


Figura 70 Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 29).



Spectrum: Objects 1432

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.34	66.57	5.26
Iron	46.66	33.43	3.72
Total:	100.00	100.00	

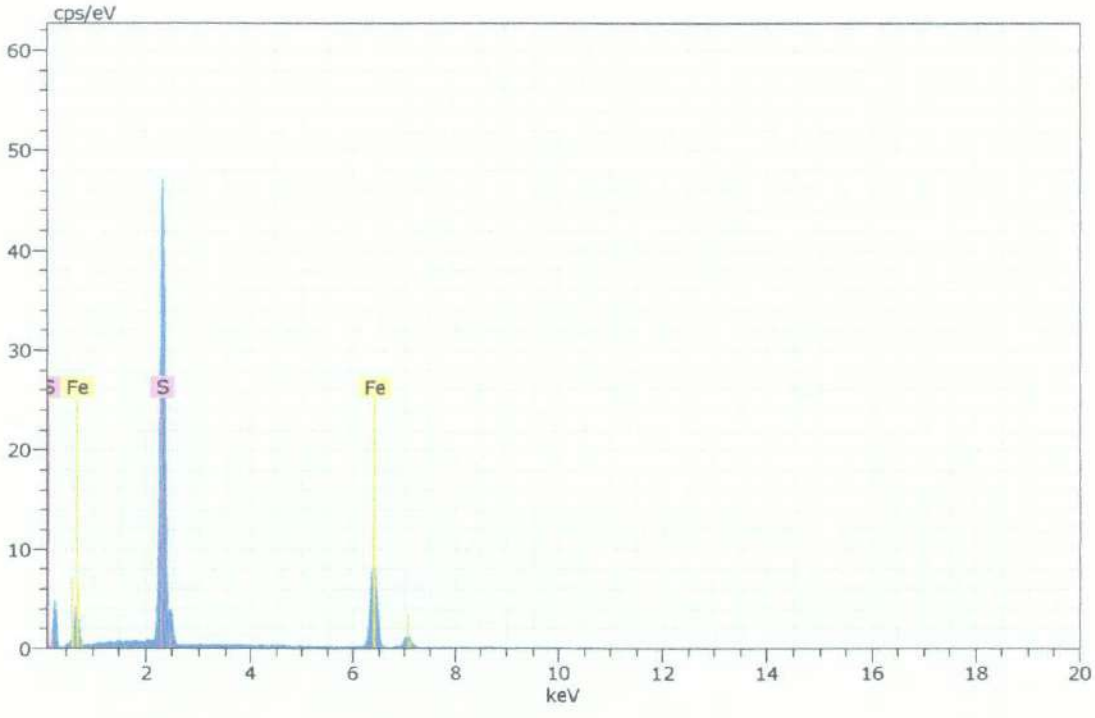


Figura 71. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 29).



Spectrum: Objects 1433

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.21	47.27	5.35
Sulfur	34.23	51.39	3.41
Iron	1.56	1.35	0.37
Total:	100.00	100.00	

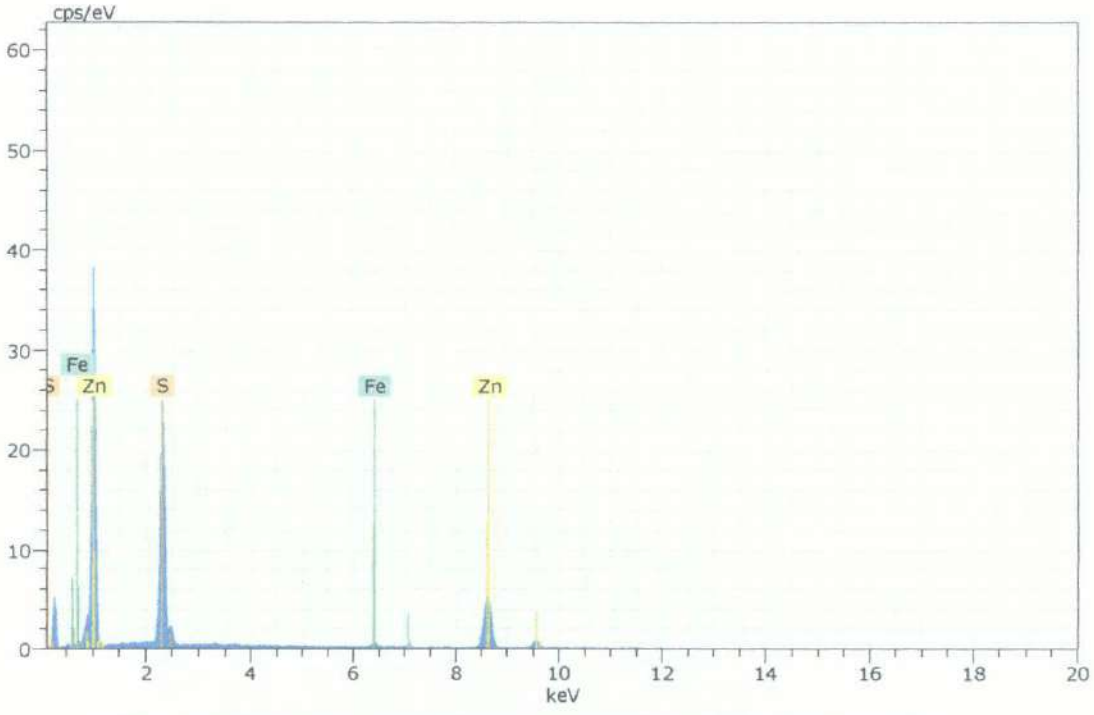


Figura 72. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 29).



Spectrum: Objects 1435

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.59	47.90	6.11
Sulfur	14.41	52.10	1.16
Total:	100.00	100.00	

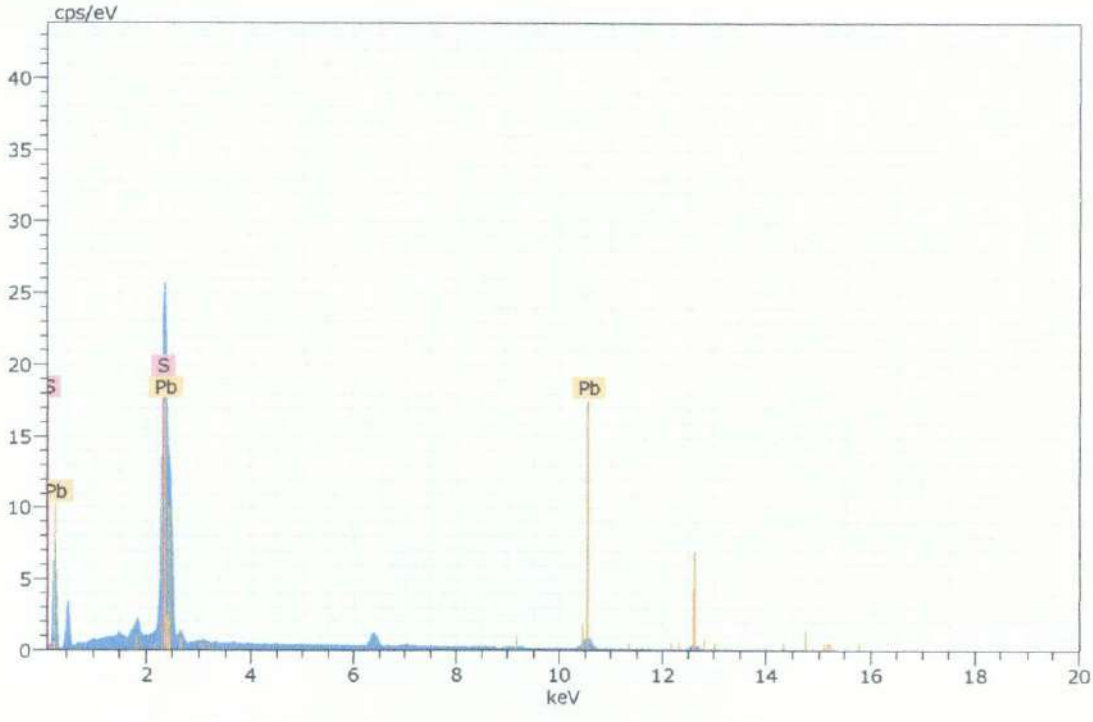
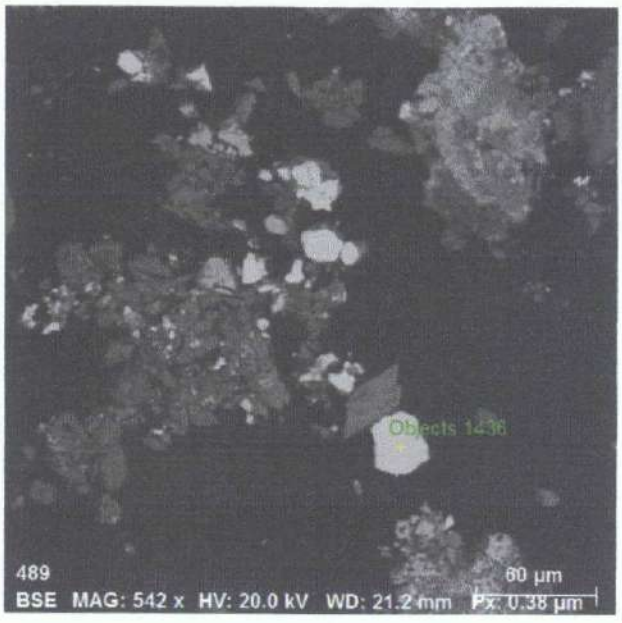


Figura 73. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 29).



Spectrum: Objects 1436

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.28	39.99	5.69
Oxygen	30.72	60.01	11.73
Total:	100.00	100.00	

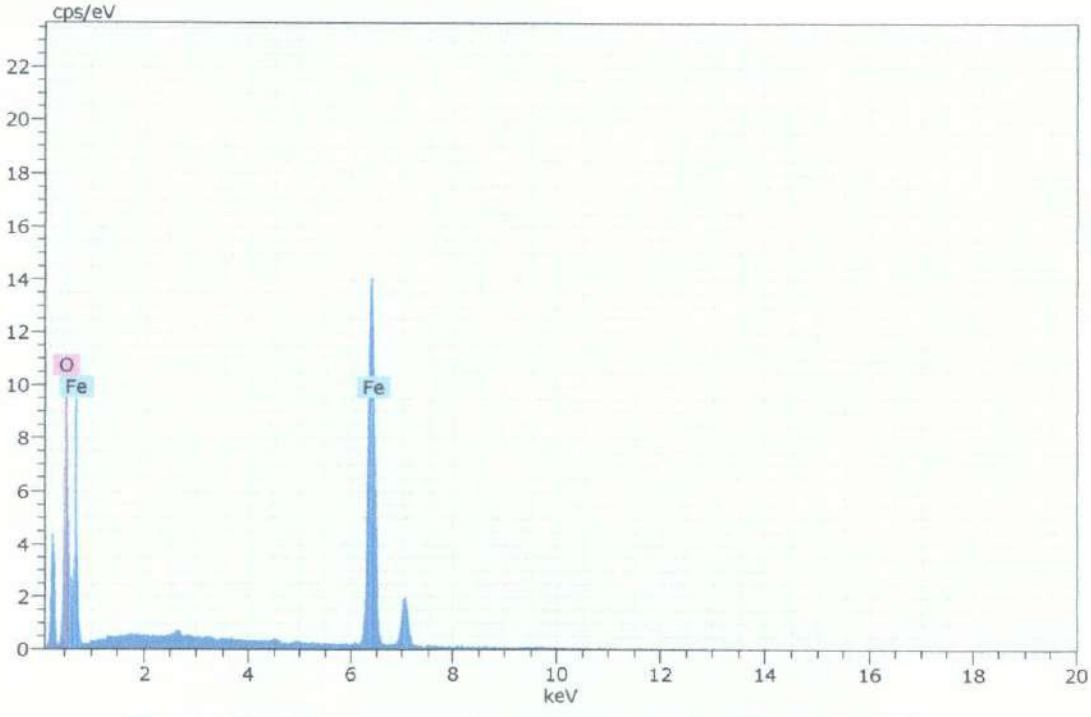
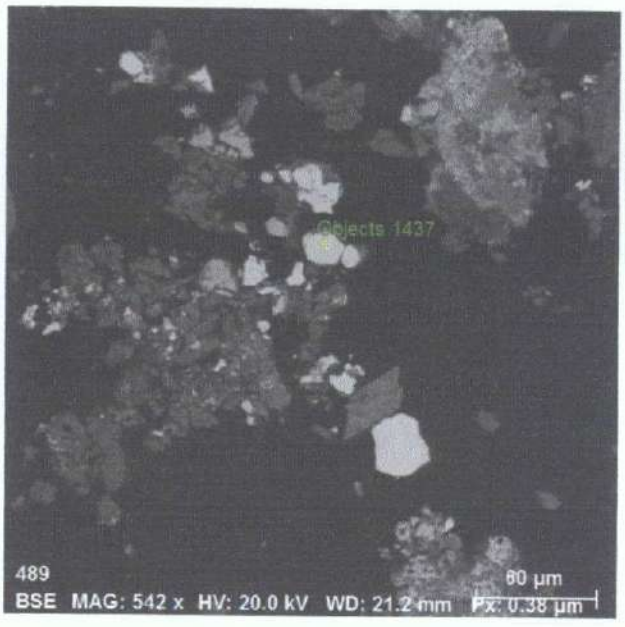


Figura 74. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 30).



Spectrum: Objects 1437

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.57	66.77	5.26
Iron	46.43	33.23	3.67
Total:	100.00	100.00	

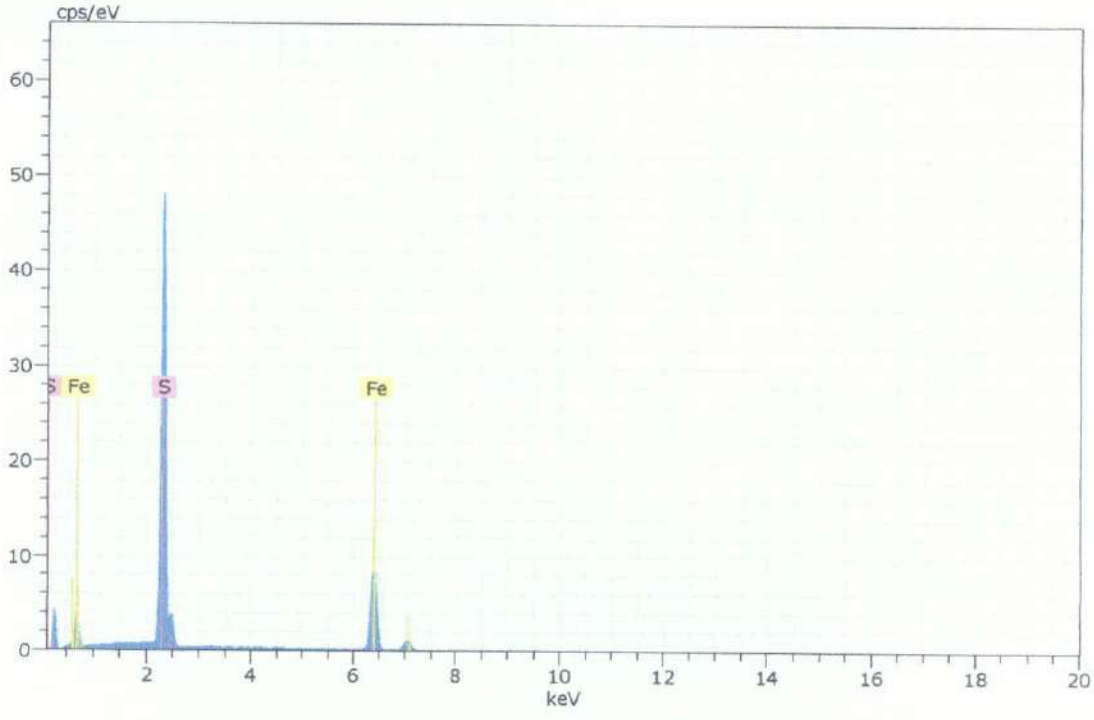


Figura 75. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 30).



Spectrum: Objects 1439

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.42	33.17	5.08
Oxygen	37.58	66.83	14.43
Total:	100.00	100.00	

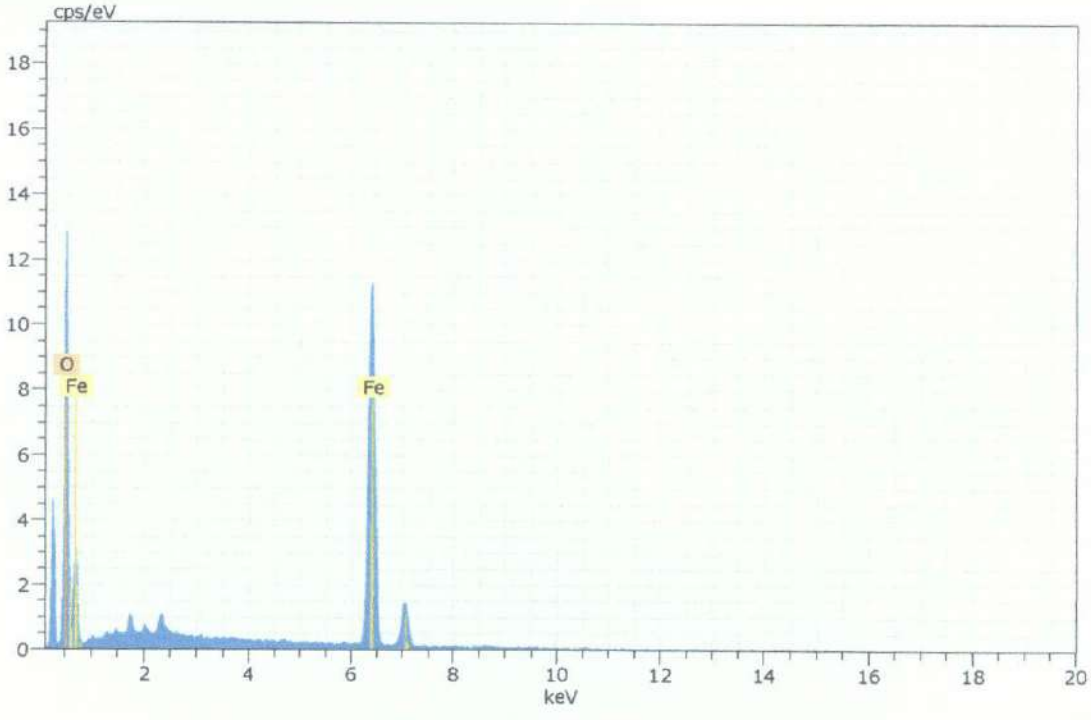
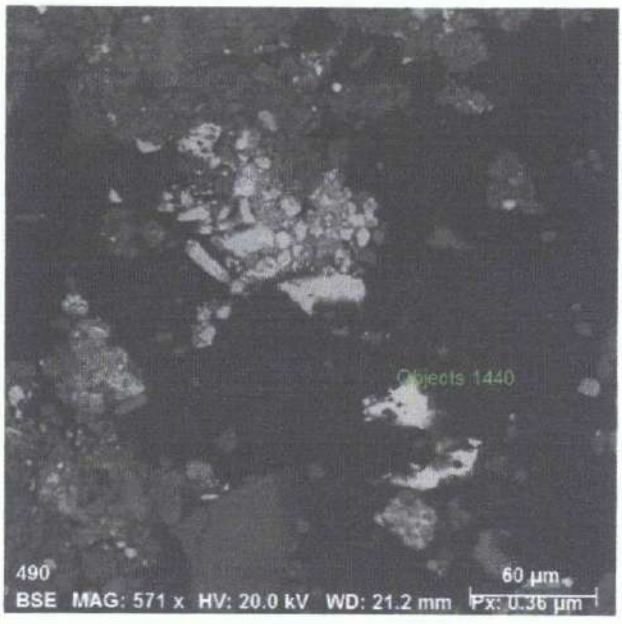


Figura 76. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 31).



Spectrum: Objects 1440

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.77	66.05	5.25
Iron	47.23	33.95	3.81
Total:	100.00	100.00	

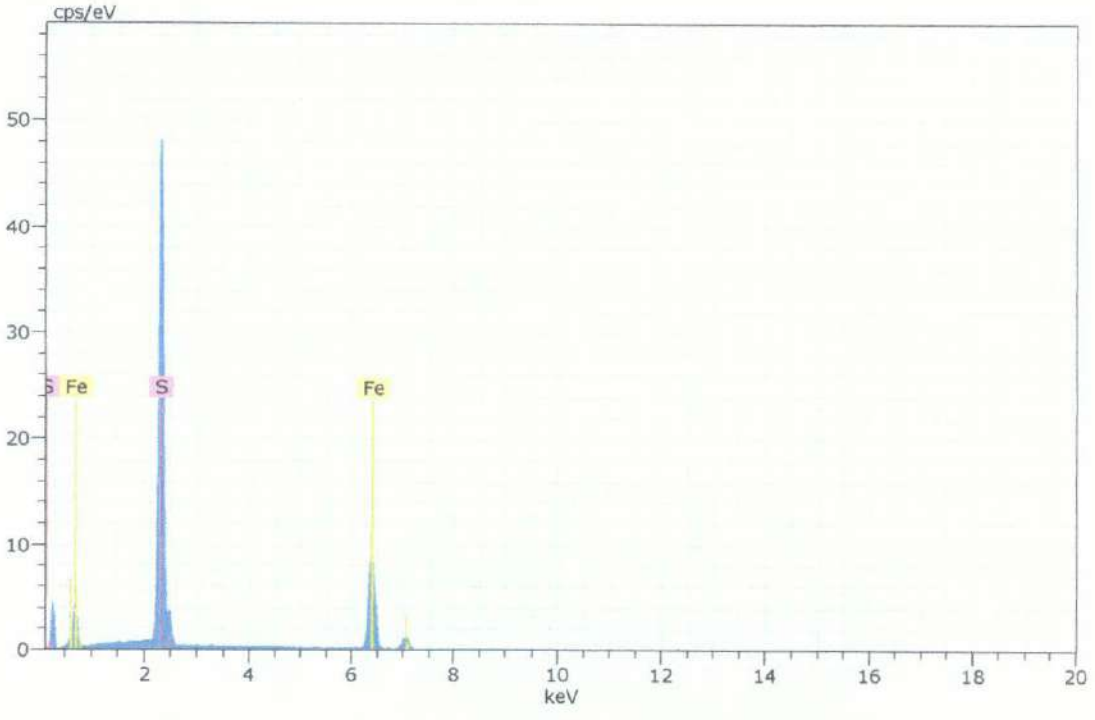
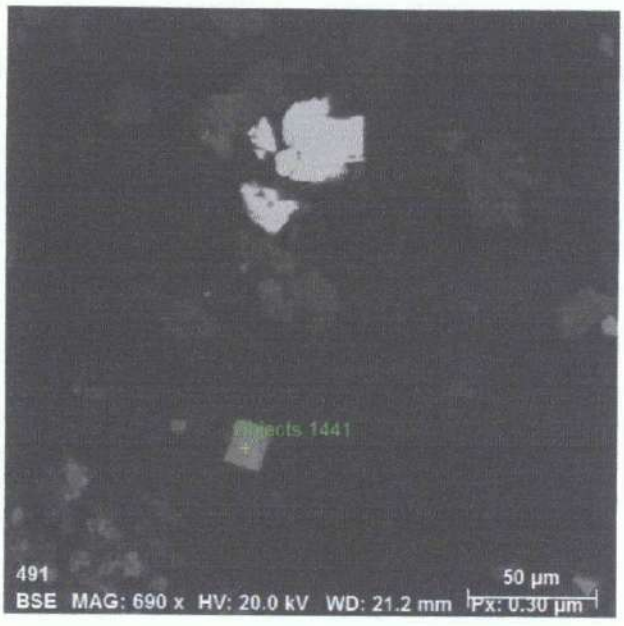


Figura 77. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 31).



Spectrum: Objects 1441

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.39	66.61	5.30
Iron	46.61	33.39	3.75
Total:	100.00	100.00	

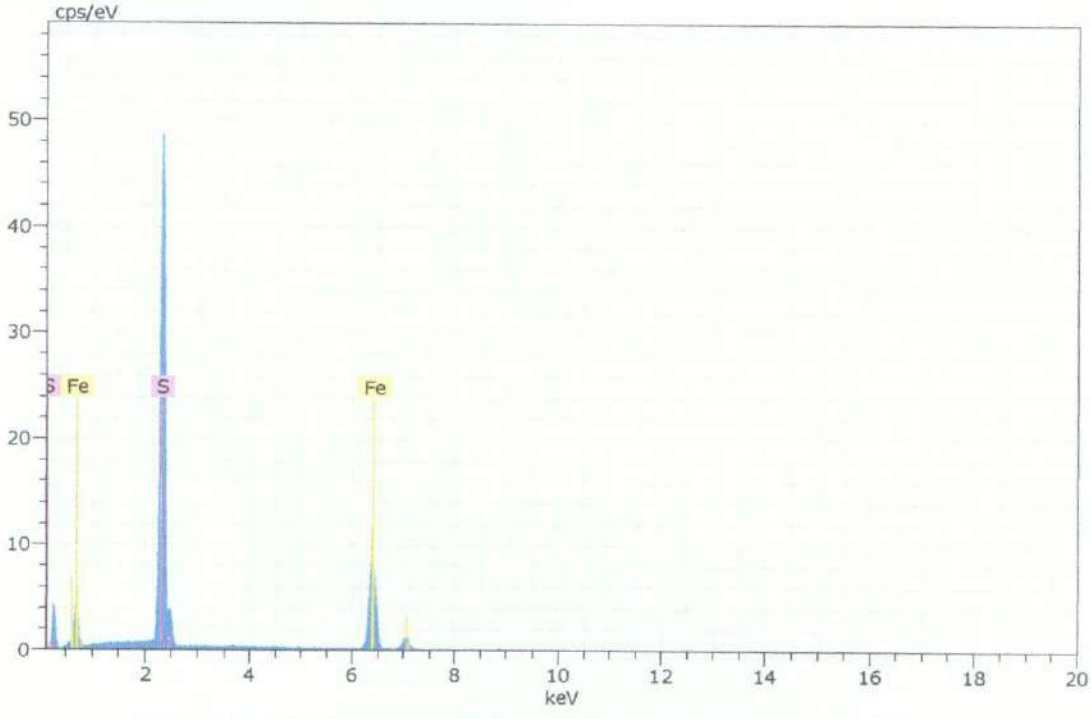


Figura 78. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 32).



Spectrum: Objects 1442

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.96	50.07	9.52
Sulfur	14.04	49.93	1.34
Total:	100.00	100.00	

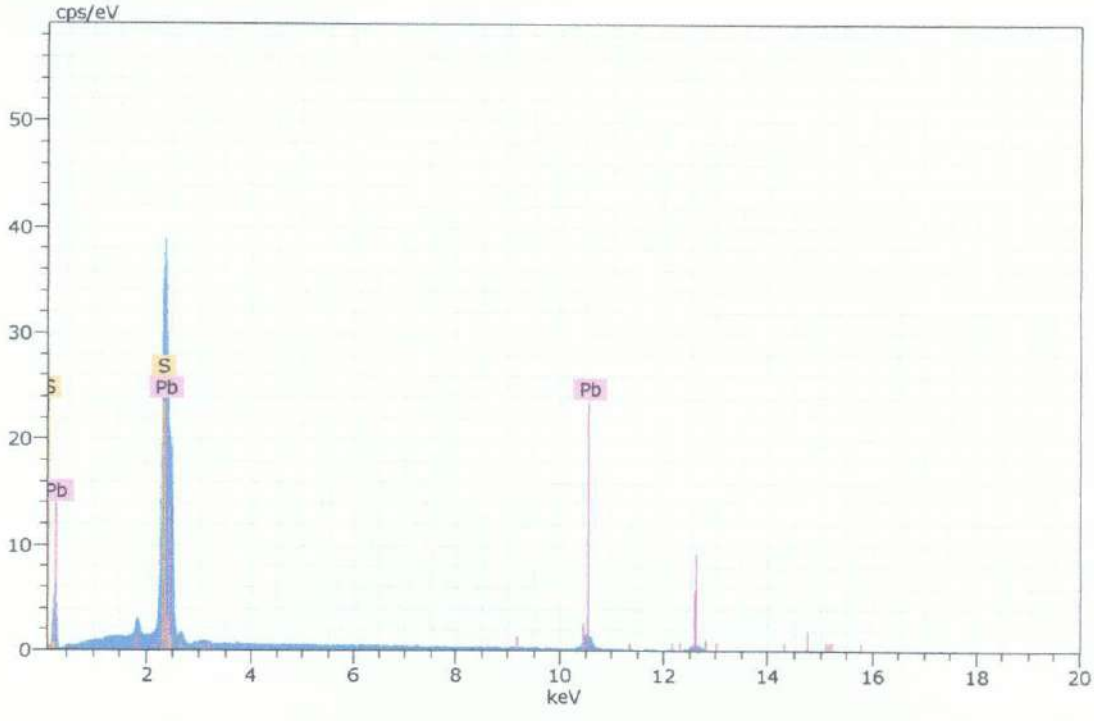


Figura 79. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 32).



Spectrum: Objects 1443

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.97	50.81	7.93
Sulfur	13.03	49.19	1.21
Total:	100.00	100.00	

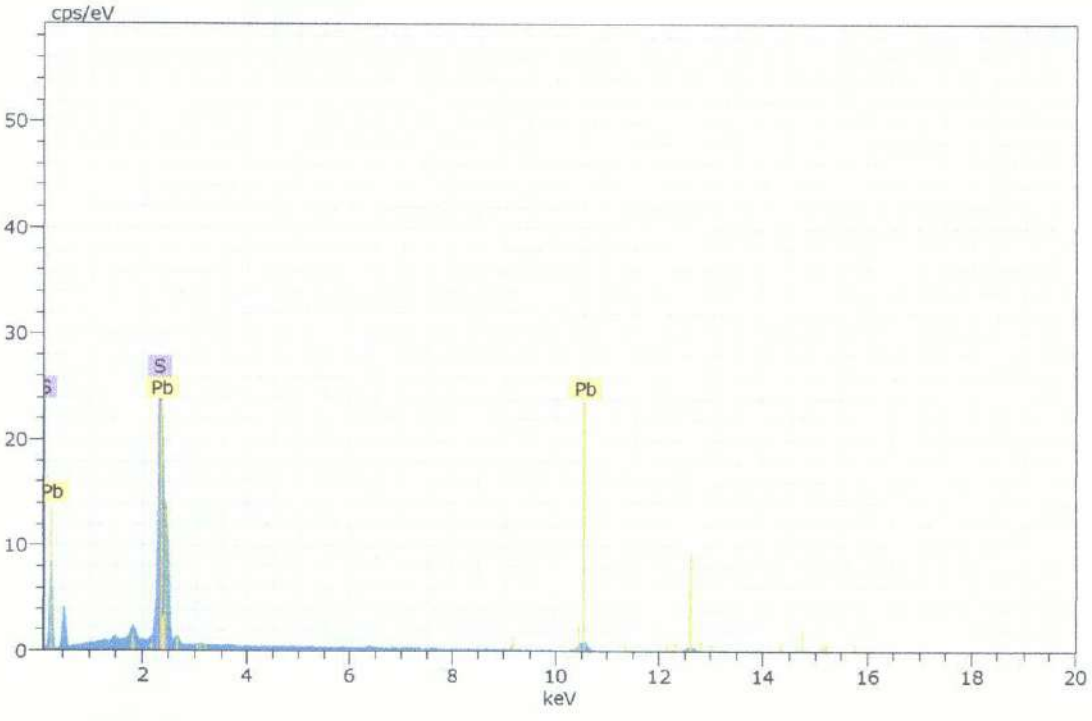


Figura 80. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 32).



Spectrum: Objects 1444

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	34.18	24.66	3.20
Sulfur	34.98	50.02	3.60
Iron	30.84	25.32	2.65
Total:	100.00	100.00	

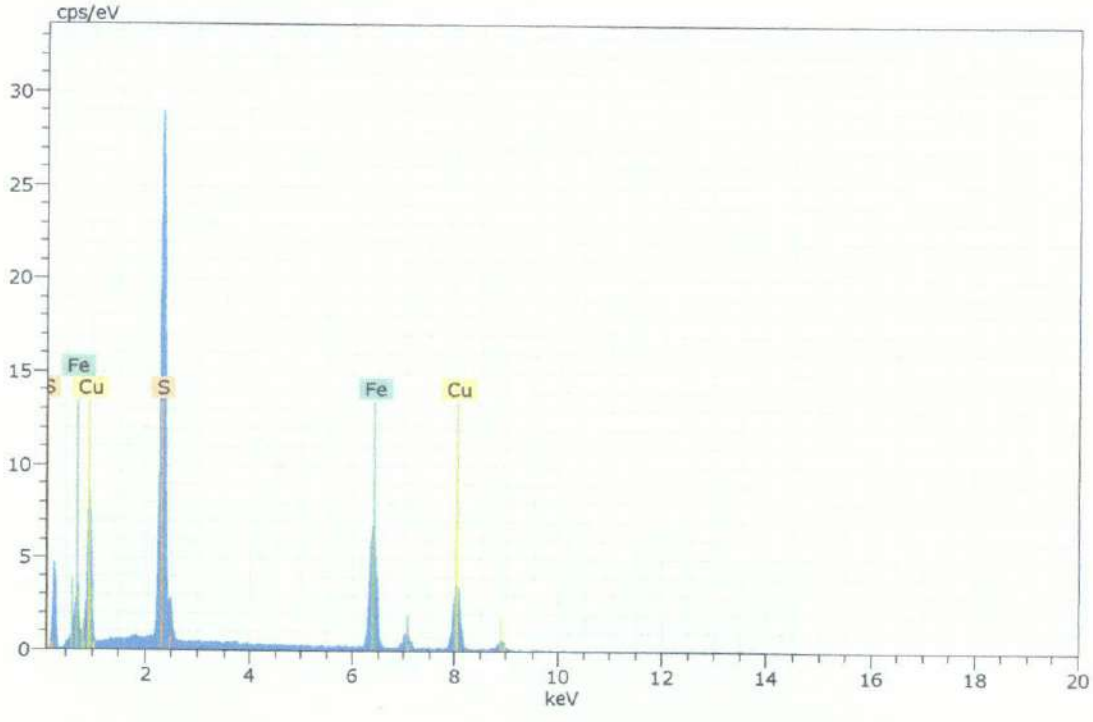
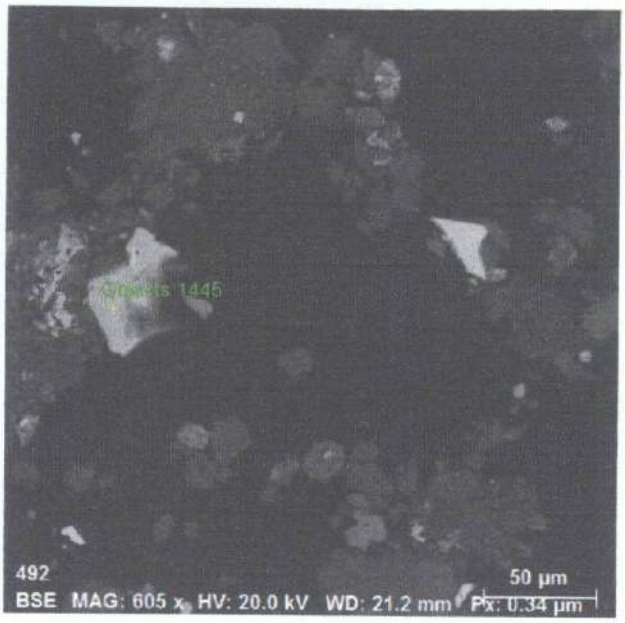


Figura 81. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 33).



Spectrum: Objects 1445

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.11	66.36	5.19
Iron	46.89	33.64	3.66
Total:	100.00	100.00	

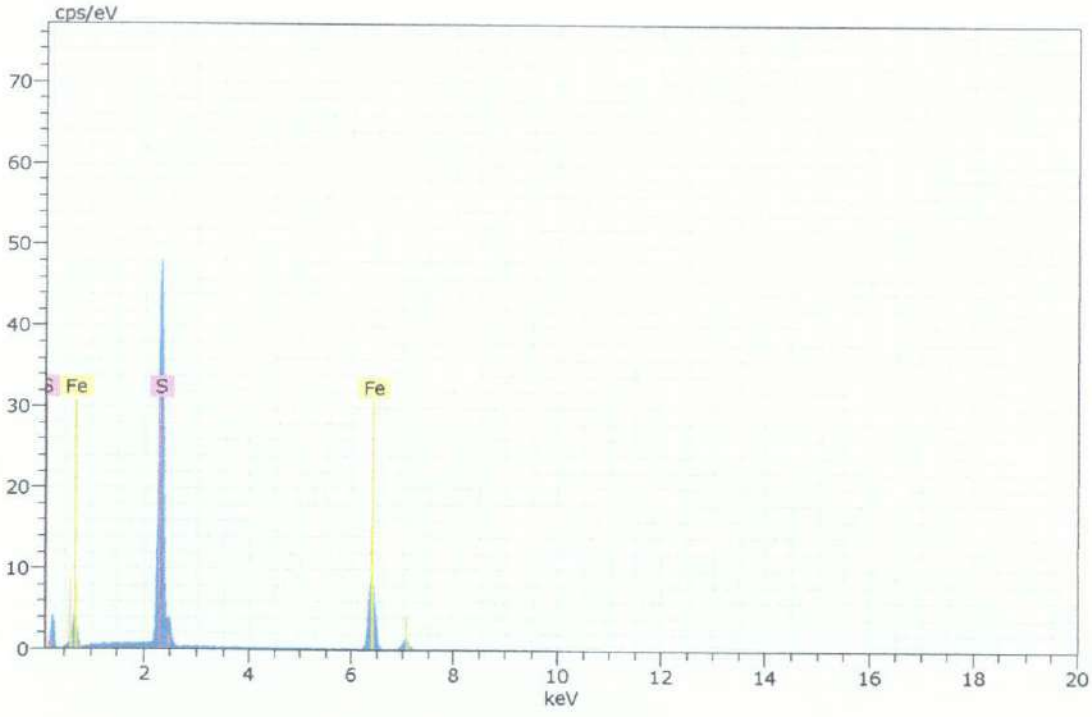
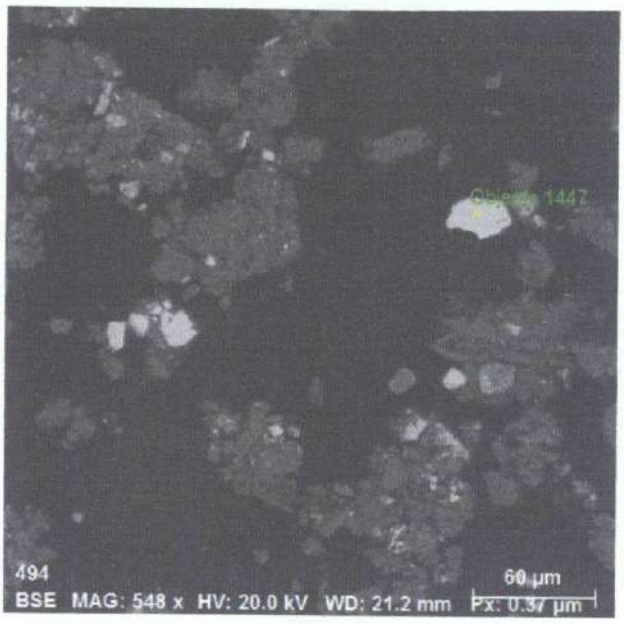


Figura 82. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 33).



Spectrum: Objects 1447

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.55	50.63	3.75
Iron	30.91	25.27	2.86
Copper	33.54	24.10	3.47
Total:	100.00	100.00	

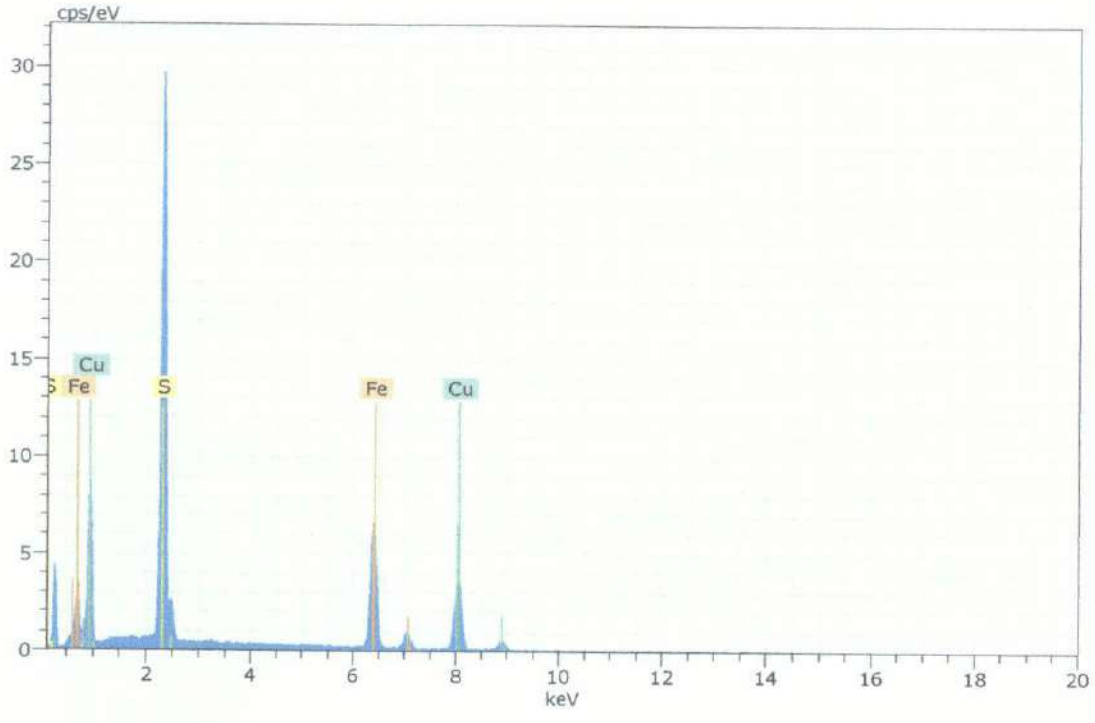
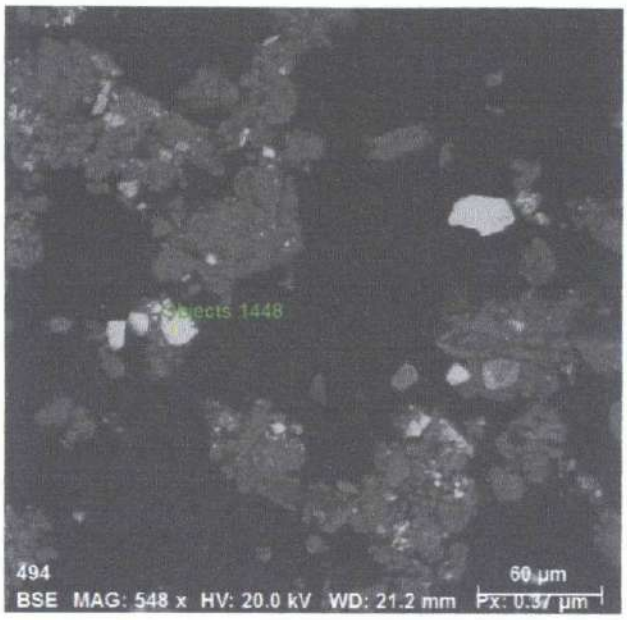


Figura 83. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1448

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.89	66.16	5.15
Iron	47.11	33.84	3.73
Total:	100.00	100.00	

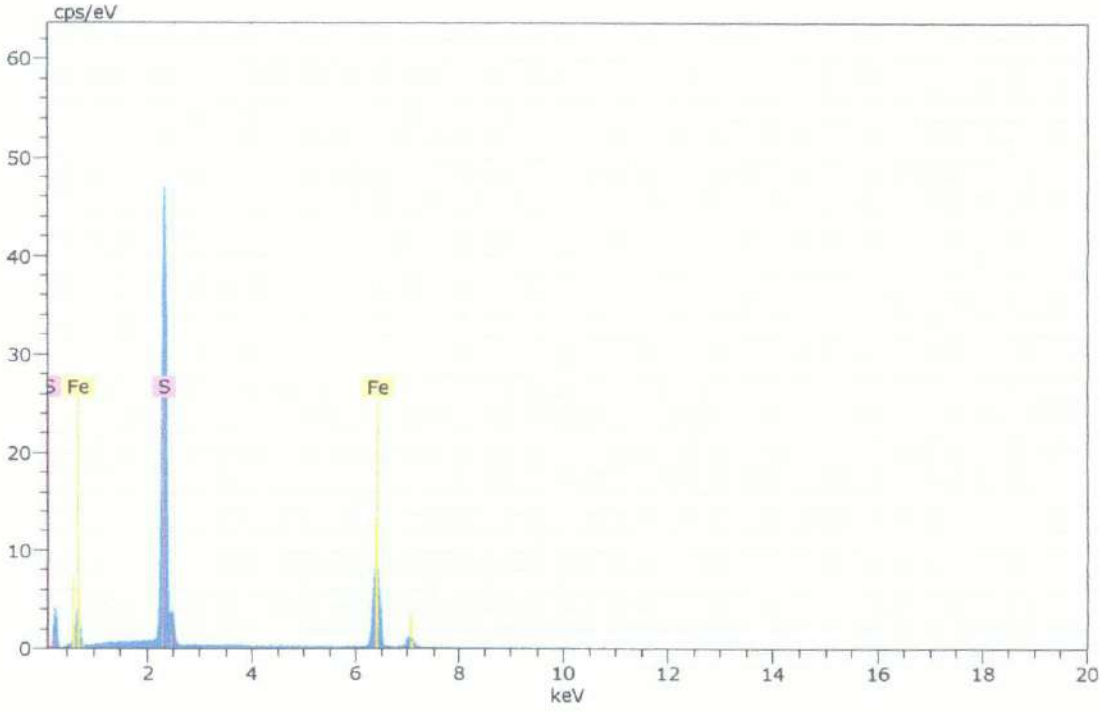
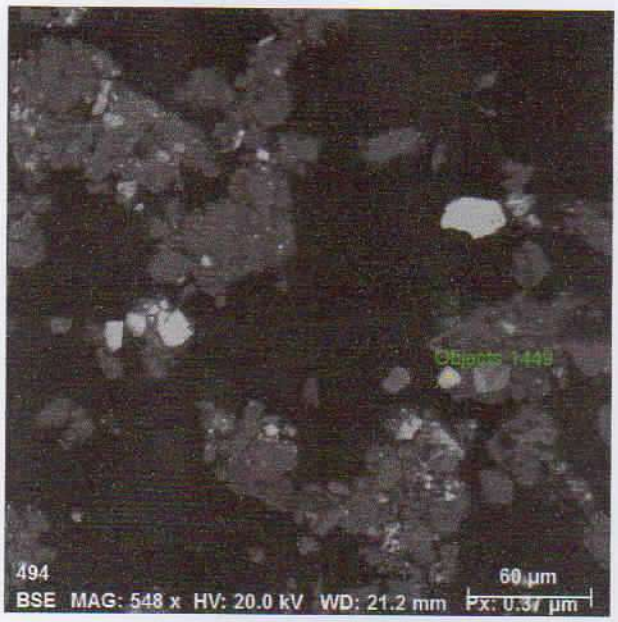


Figura 84. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1449

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.56	33.35	3.81
Sulfur	53.44	66.65	5.17
Total:	100.00	100.00	

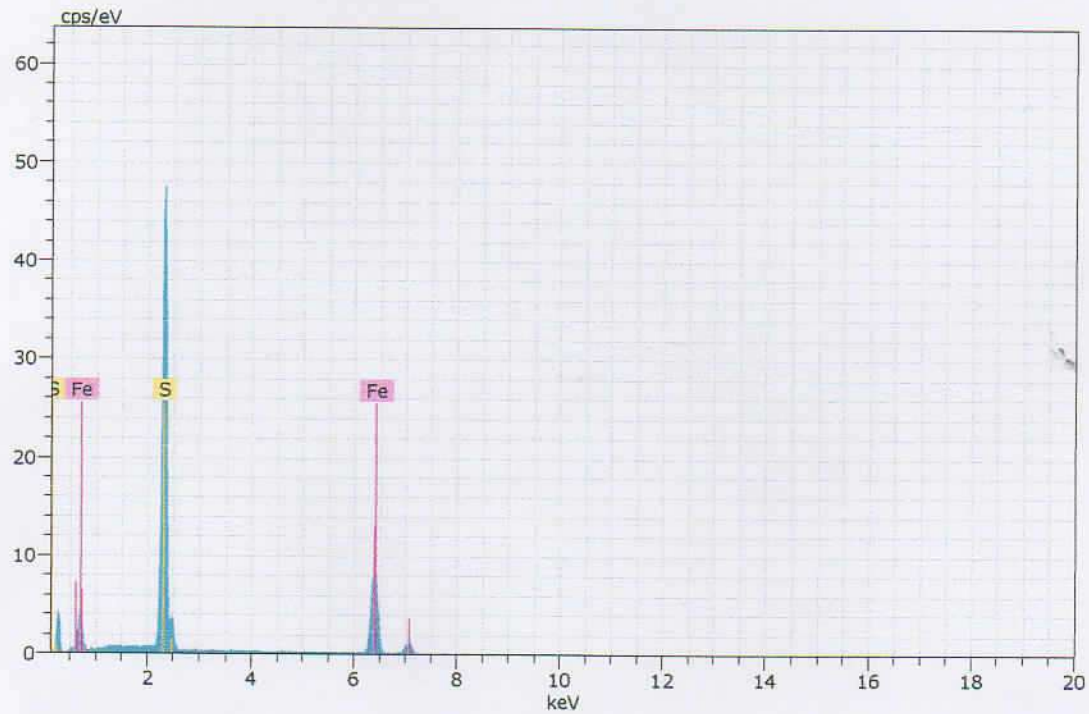


Figura 85. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 34).



Spectrum: Objects 1453

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	33.77	24.24	2.77
Sulfur	35.79	50.90	3.55
Iron	30.44	24.86	2.38
Total:	100.00	100.00	

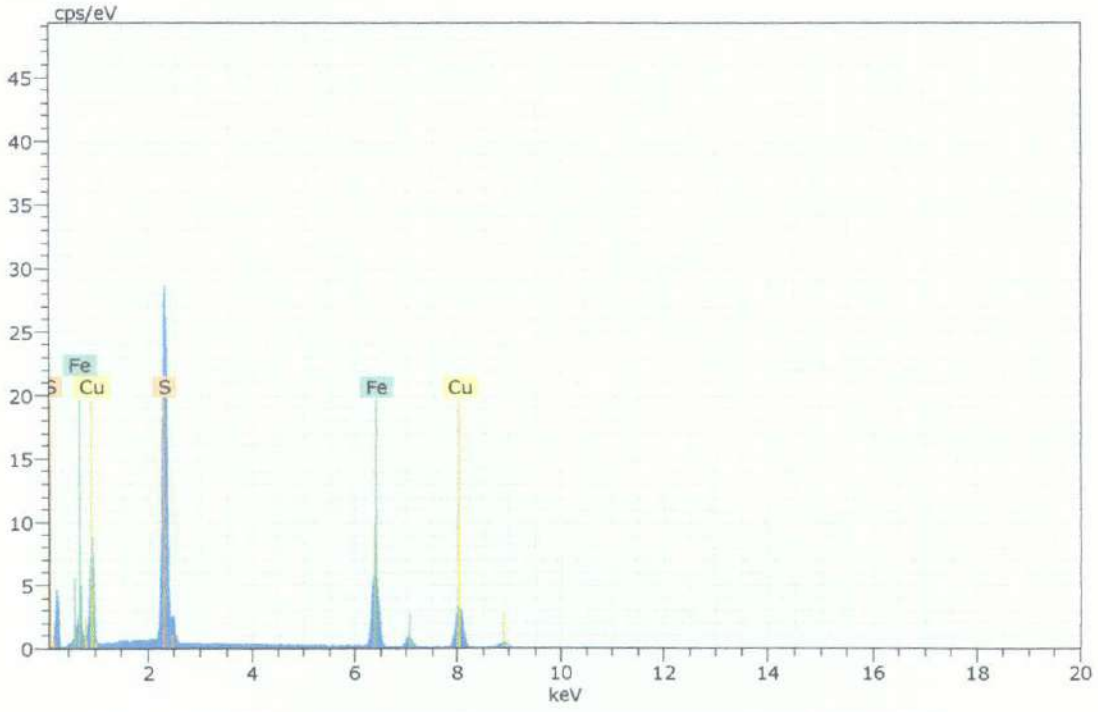
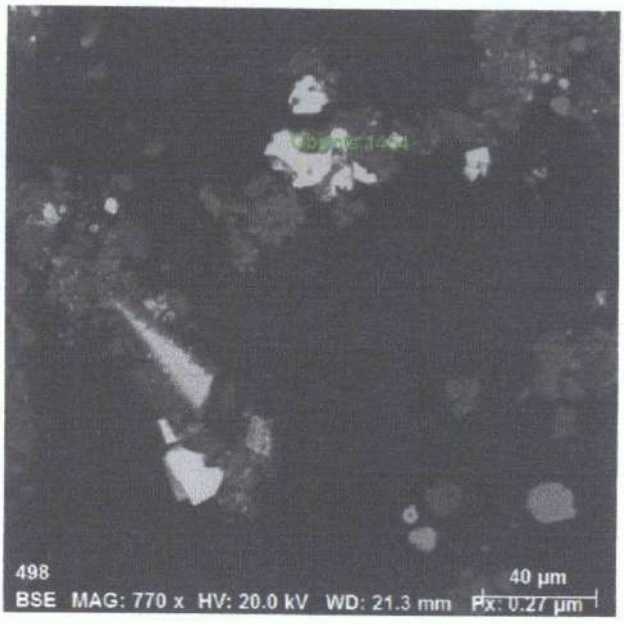


Figura 86. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 35).



Spectrum: Objects 1454

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.49	49.77	6.43
Sulfur	13.51	50.23	1.12
Total:	100.00	100.00	

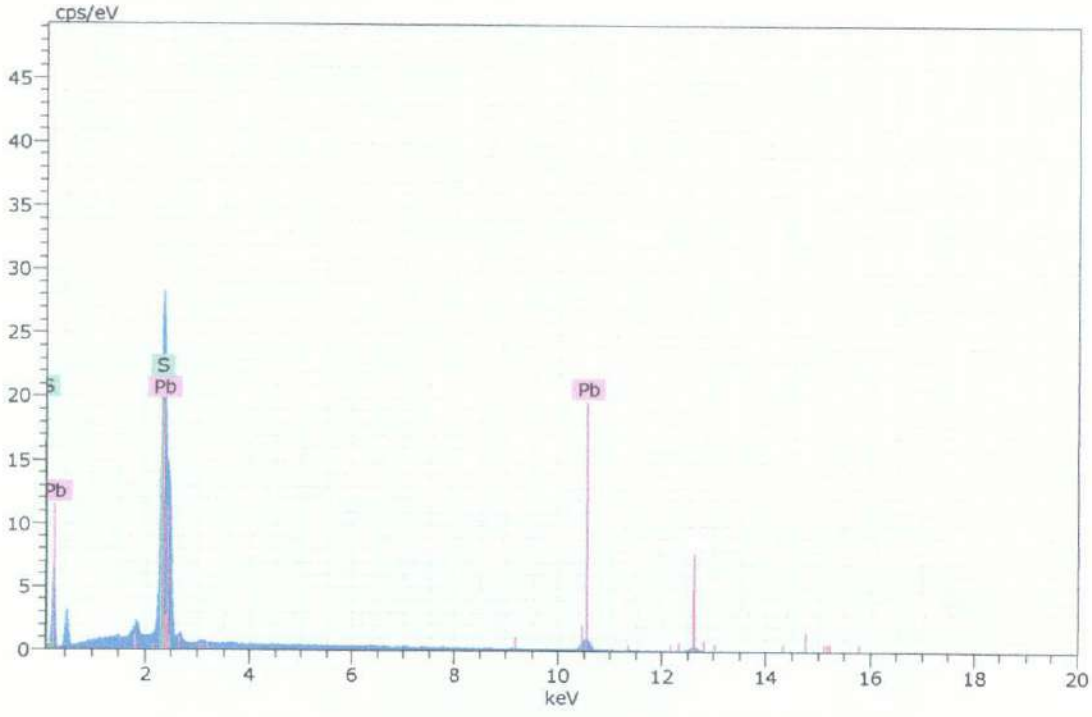


Figura 87. Imagen, composición y espectro de galena (imagen35).



Spectrum: Objects 1455

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.72	66.91	5.09
Iron	46.28	33.09	3.63
Total:	100.00	100.00	

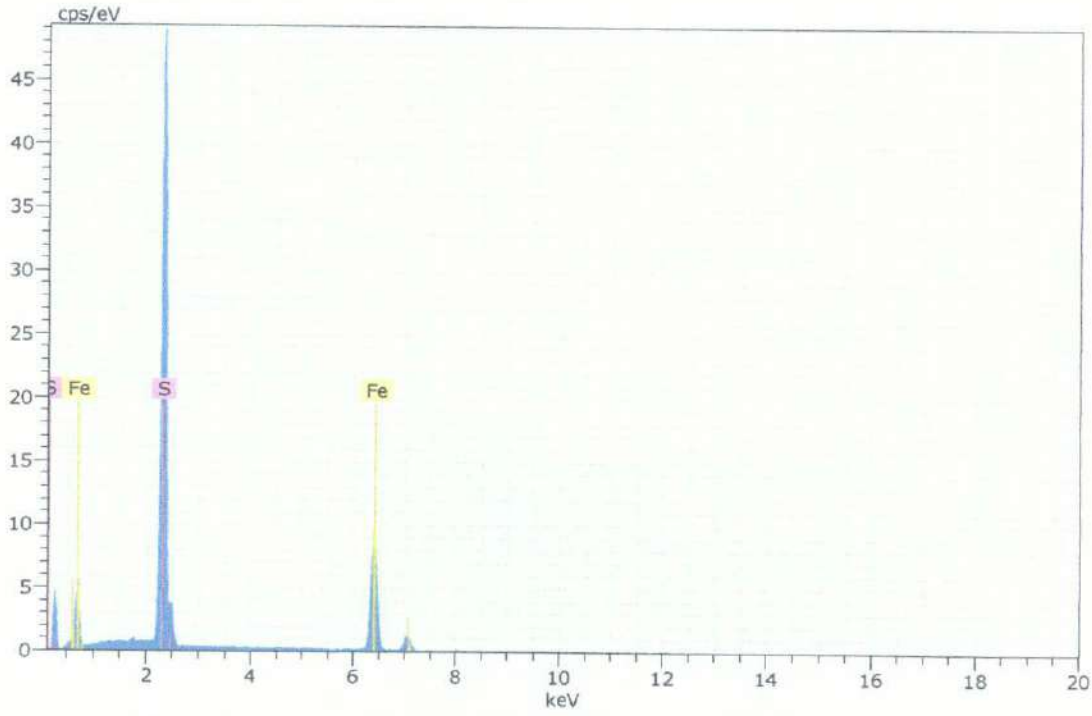
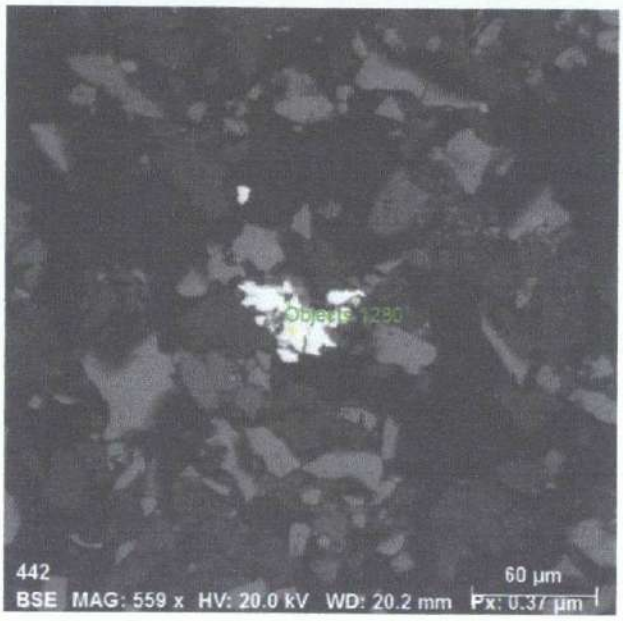


Figura 88. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 35).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP9".



Spectrum: Objects 1280

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.28	53.82	9.09
Sulfur	11.72	46.18	1.27
Total:	100.00	100.00	

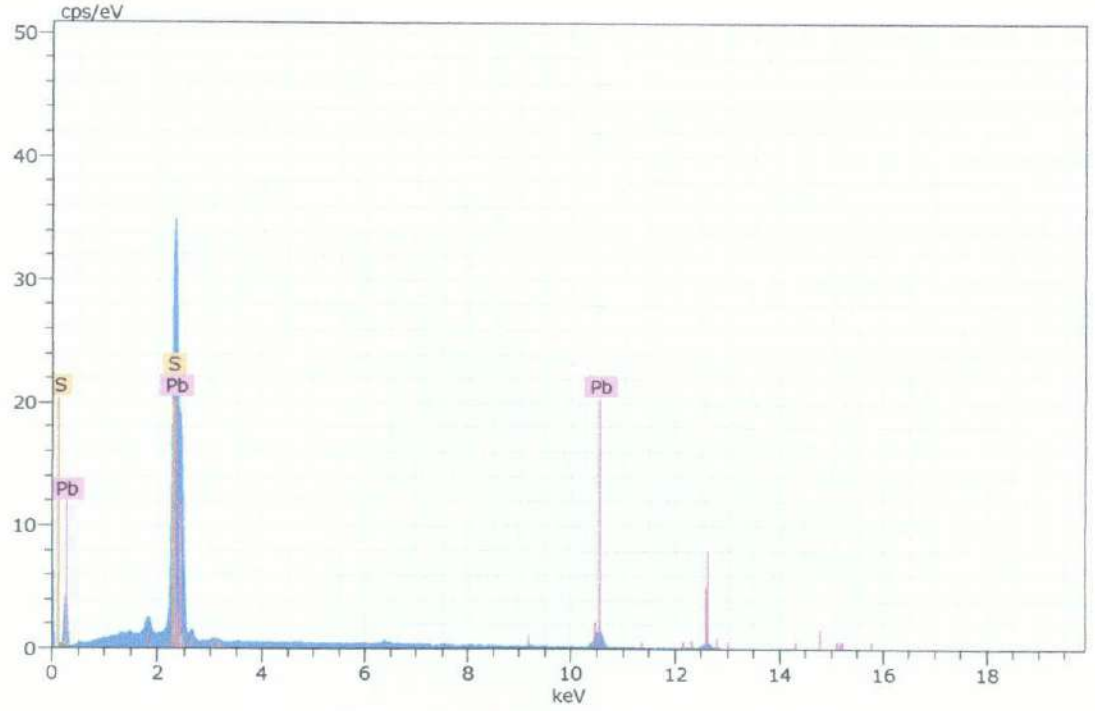


Figura 89. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 1281

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.94	66.21	5.26
Iron	47.06	33.79	3.72
Total:	100.00	100.00	

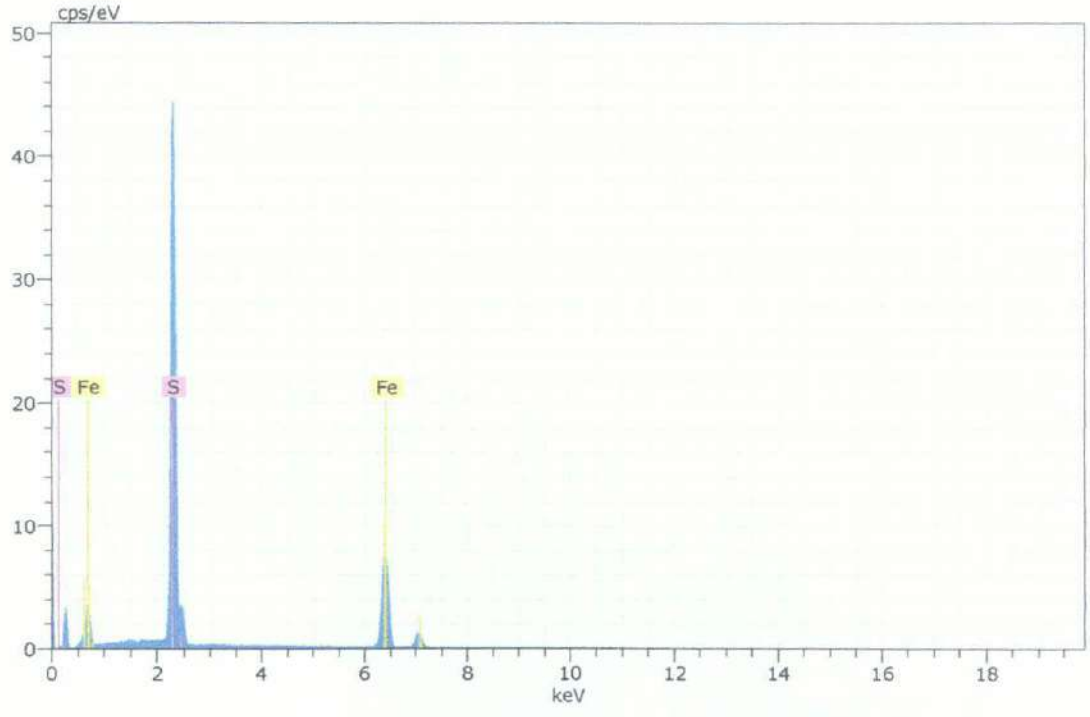


Figura 90. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 36).



Spectrum: Objects 1282

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	15.34	53.94	1.72
Lead	84.66	46.06	8.58
Total:	100.00	100.00	

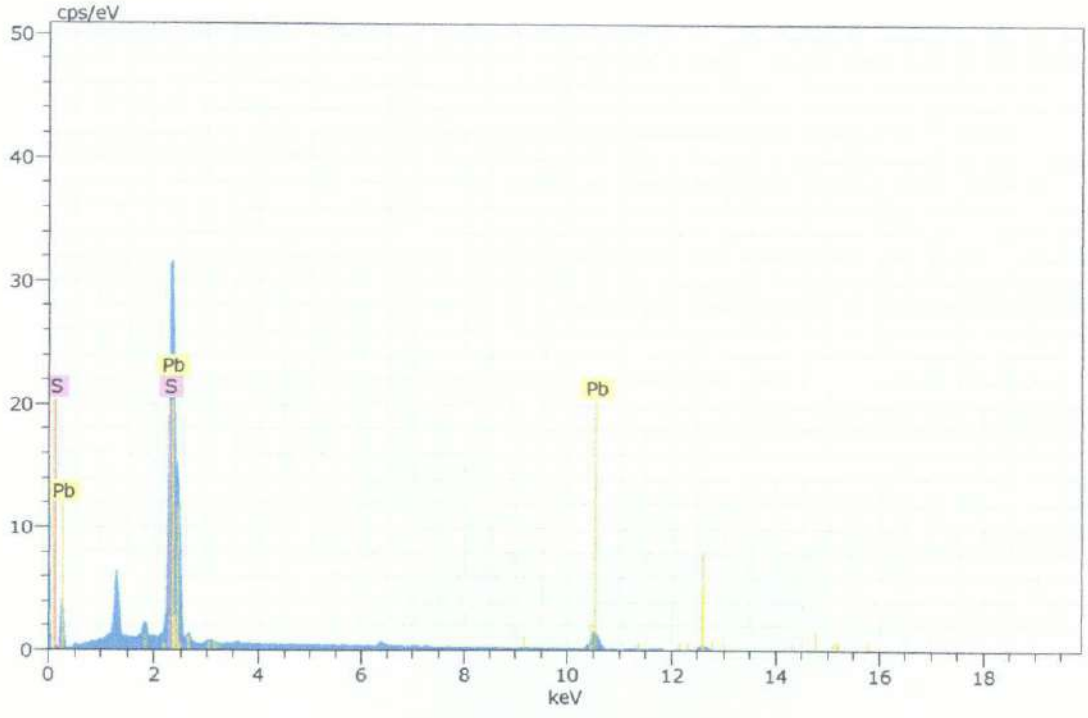
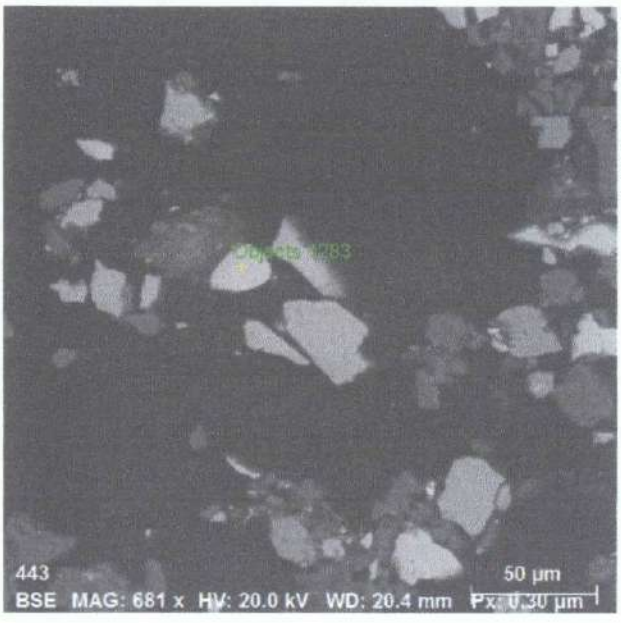


Figura 91. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 36).



Spectrum: Objects 1283

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.06	66.32	5.32
Iron	46.94	33.68	3.96
Total:	100.00	100.00	

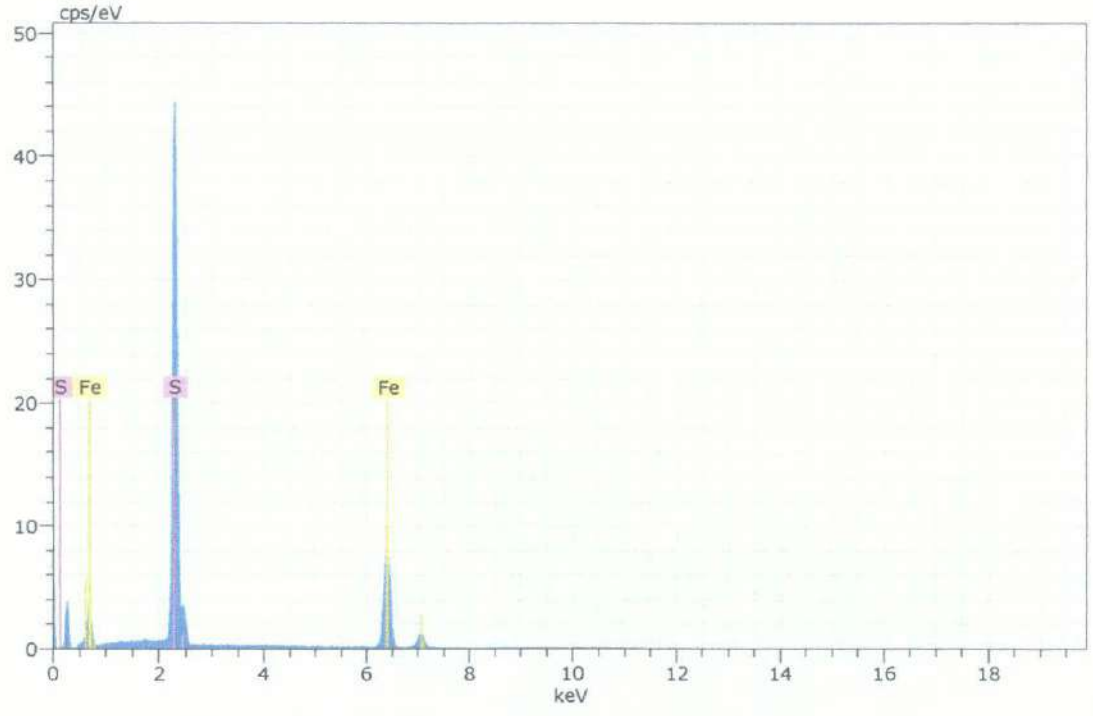
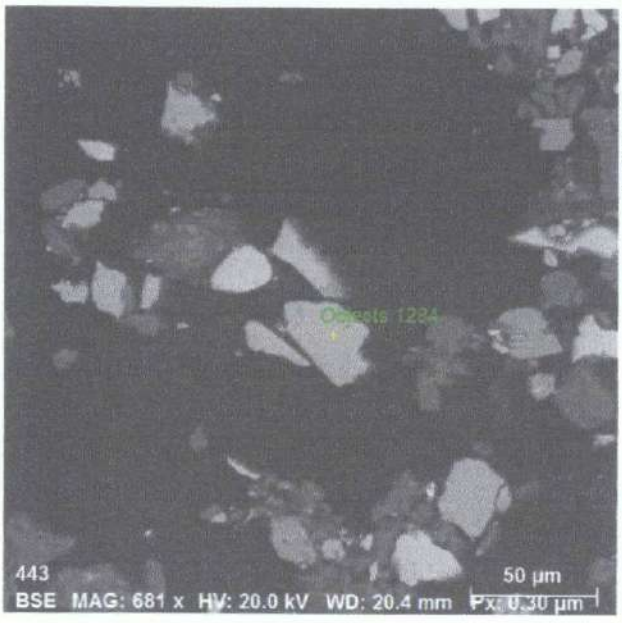


Figura 92. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1284

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.96	33.70	5.09
Oxygen	36.04	66.30	15.53
Total:	100.00	100.00	

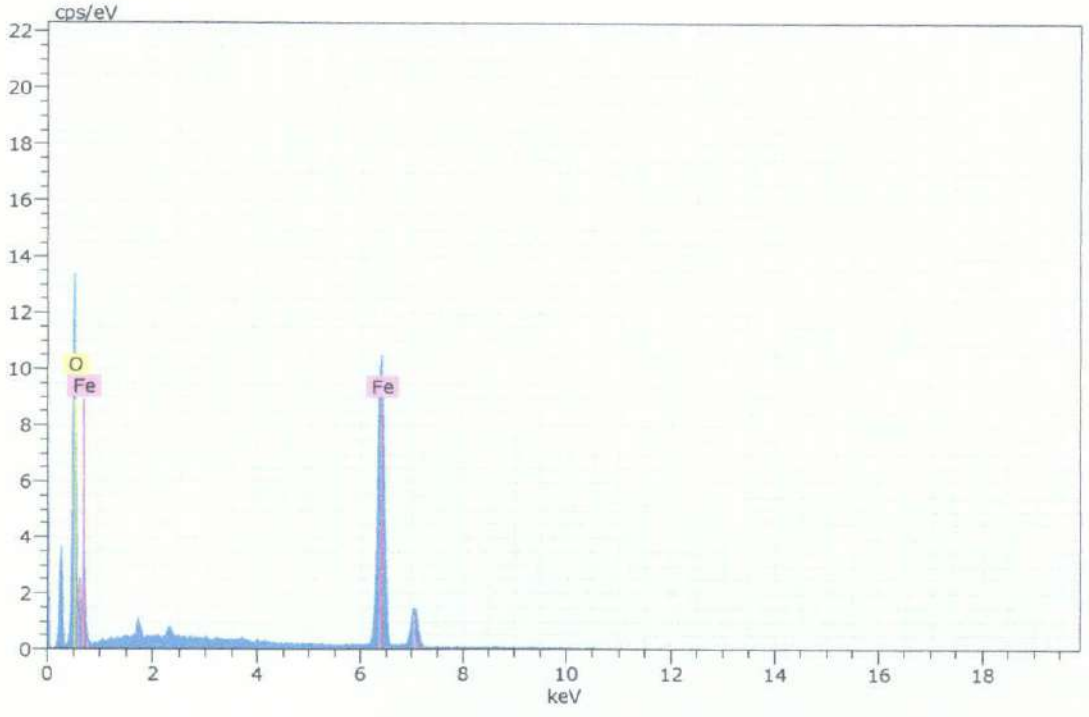
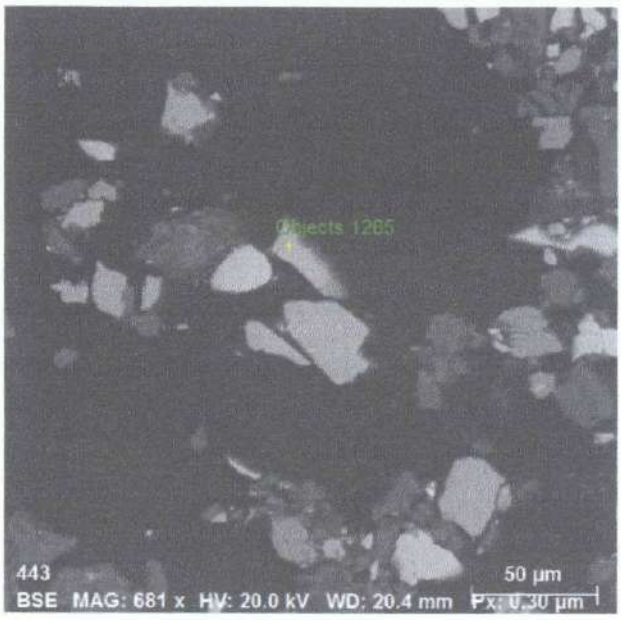


Figura 93. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1285

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.16	36.94	5.09
Oxygen	32.84	63.06	13.72
Total:	100.00	100.00	

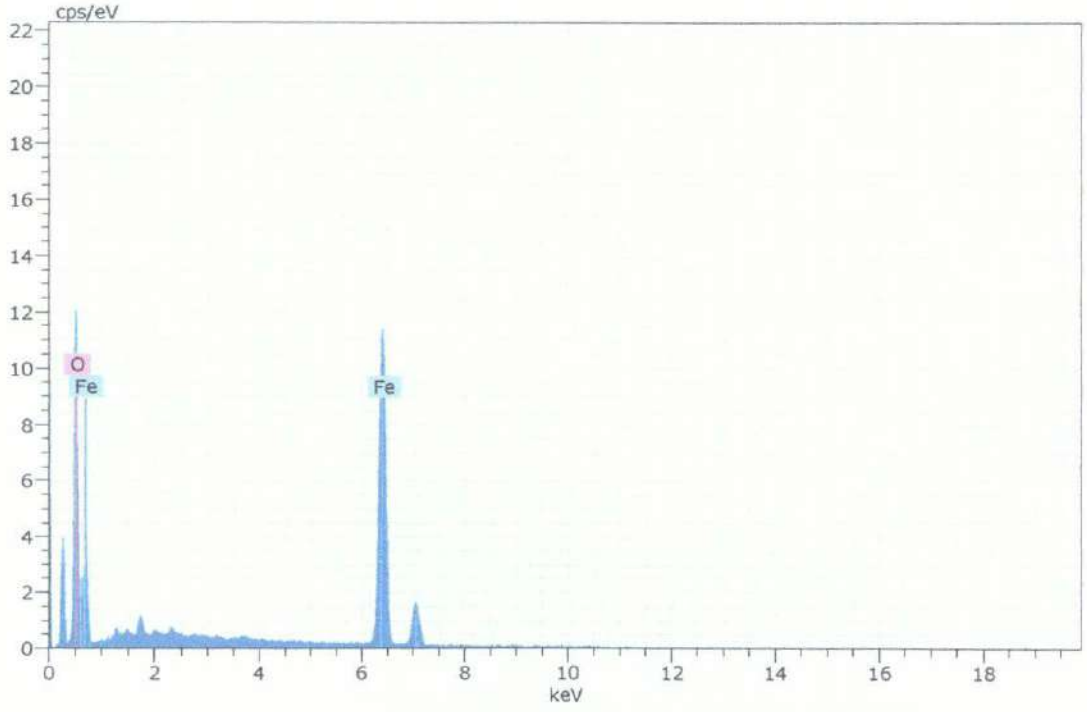
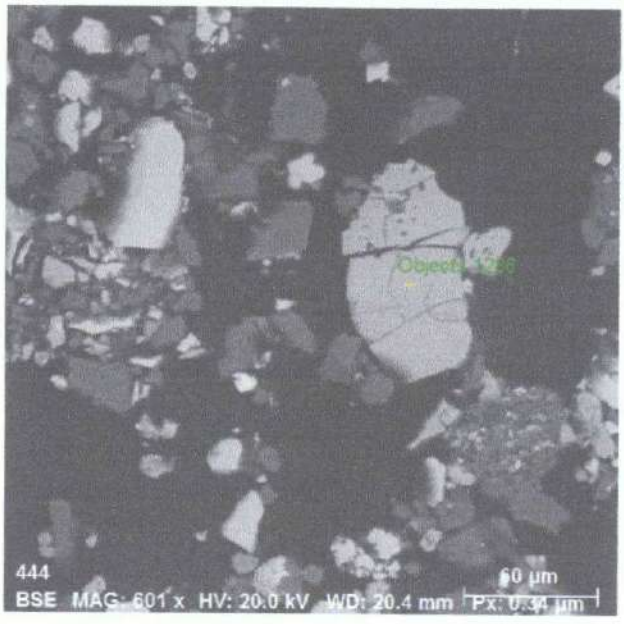


Figura 94. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 37).



Spectrum: Objects 1286

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.20	34.93	4.62
Oxygen	34.80	65.07	14.07
Total:	100.00	100.00	

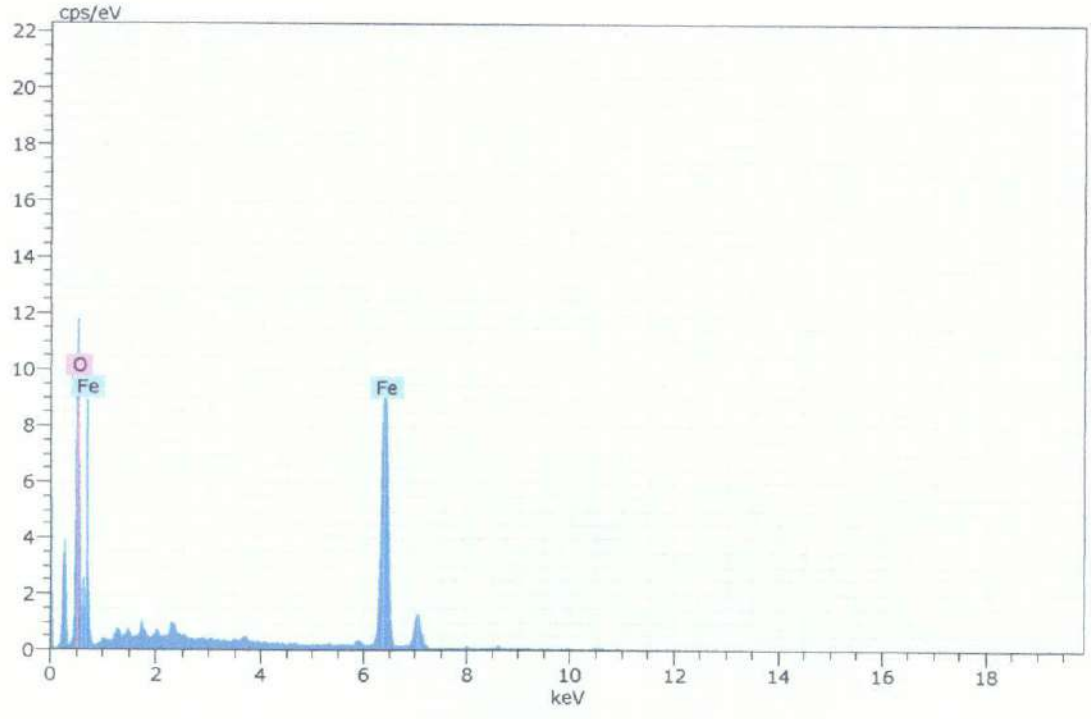
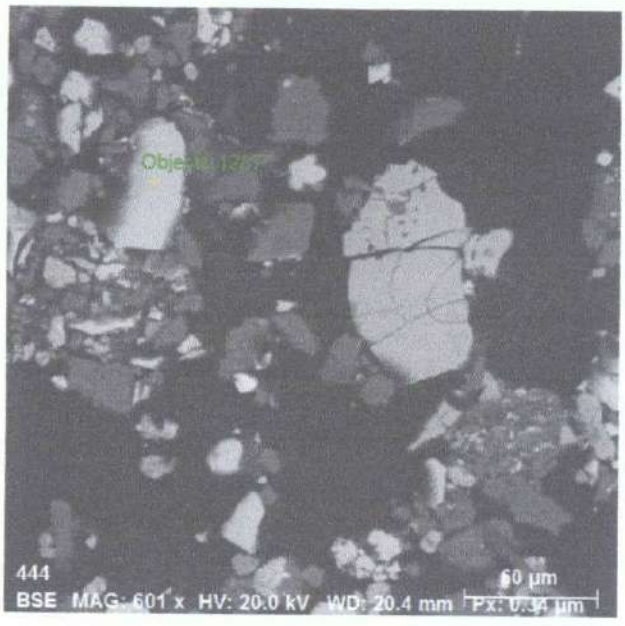


Figura 95. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 38).



Spectrum: Objects 1287

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.30	66.53	5.33
Iron	46.70	33.47	3.85
Total:	100.00	100.00	

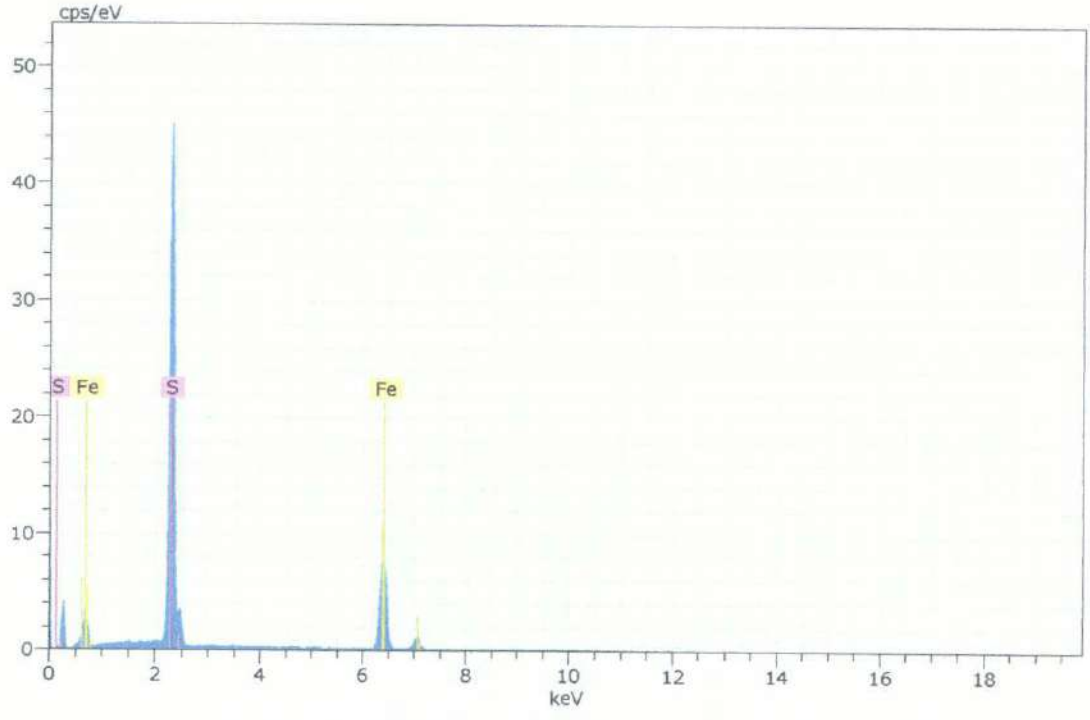
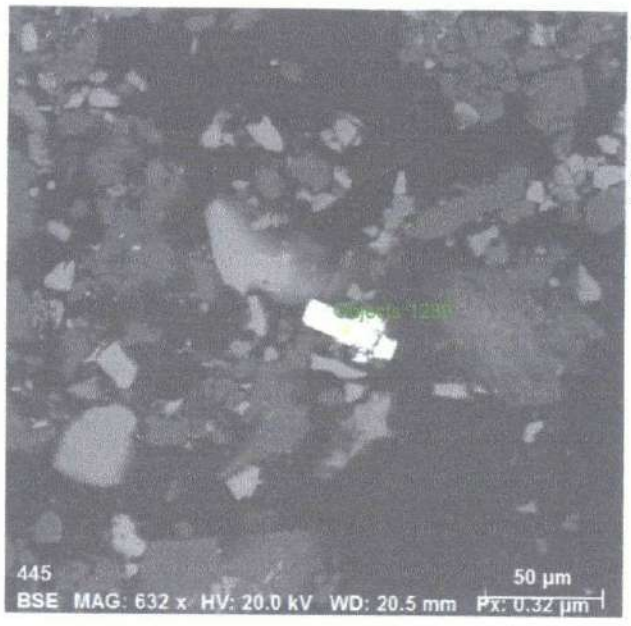


Figura 96. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 38).



Spectrum: Objects 1288

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.81	52.72	9.01
Sulfur	12.19	47.28	1.28
Total:	100.00	100.00	

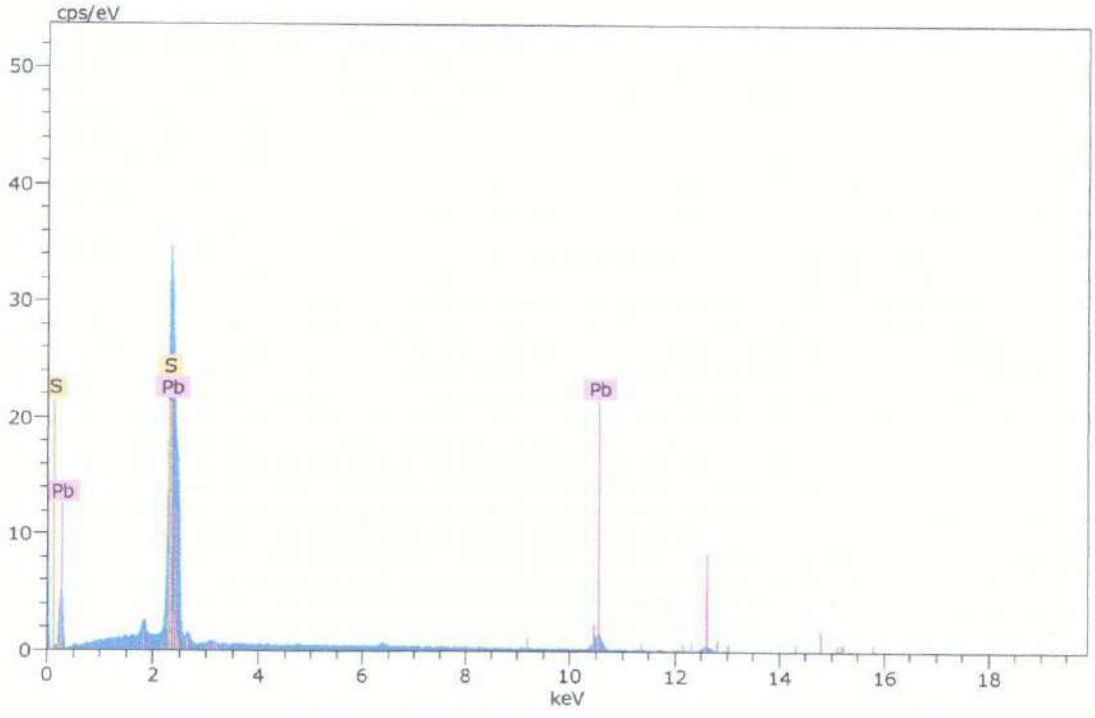


Figura 97. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 39).



Spectrum: Objects 1289

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.43	35.16	4.83
Oxygen	34.57	64.84	14.37
Total:	100.00	100.00	

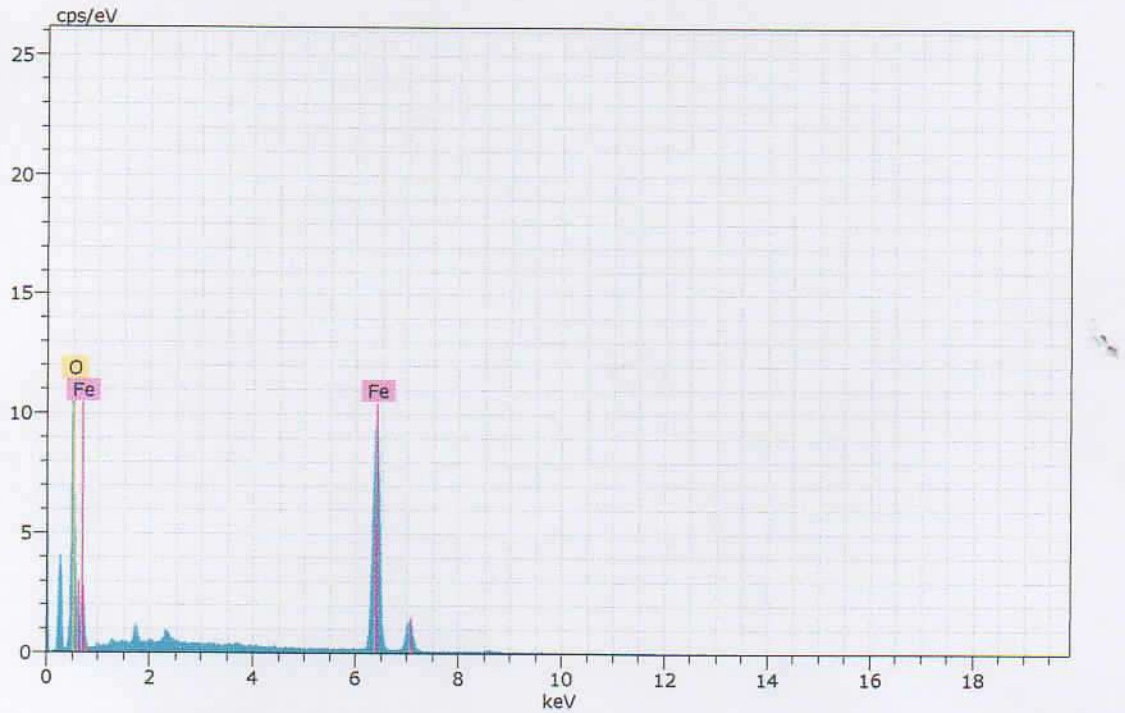
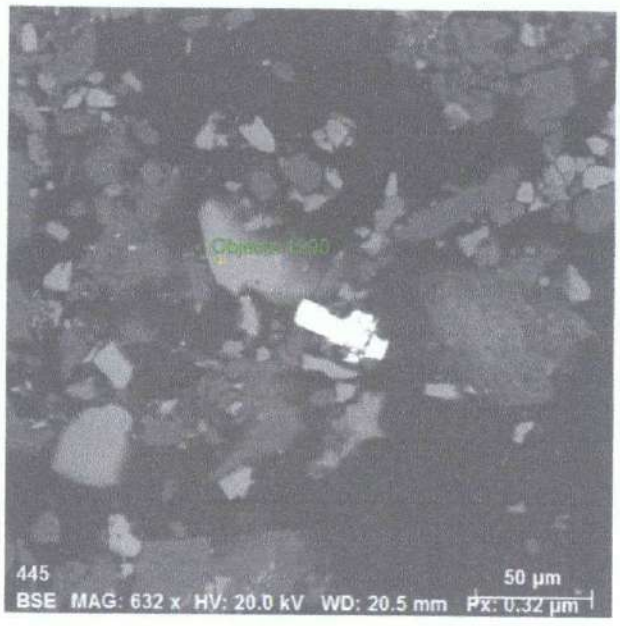


Figura 98. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 39).



Spectrum: Objects 1290

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.41	66.62	5.29
Iron	46.59	33.38	3.75
Total:	100.00	100.00	

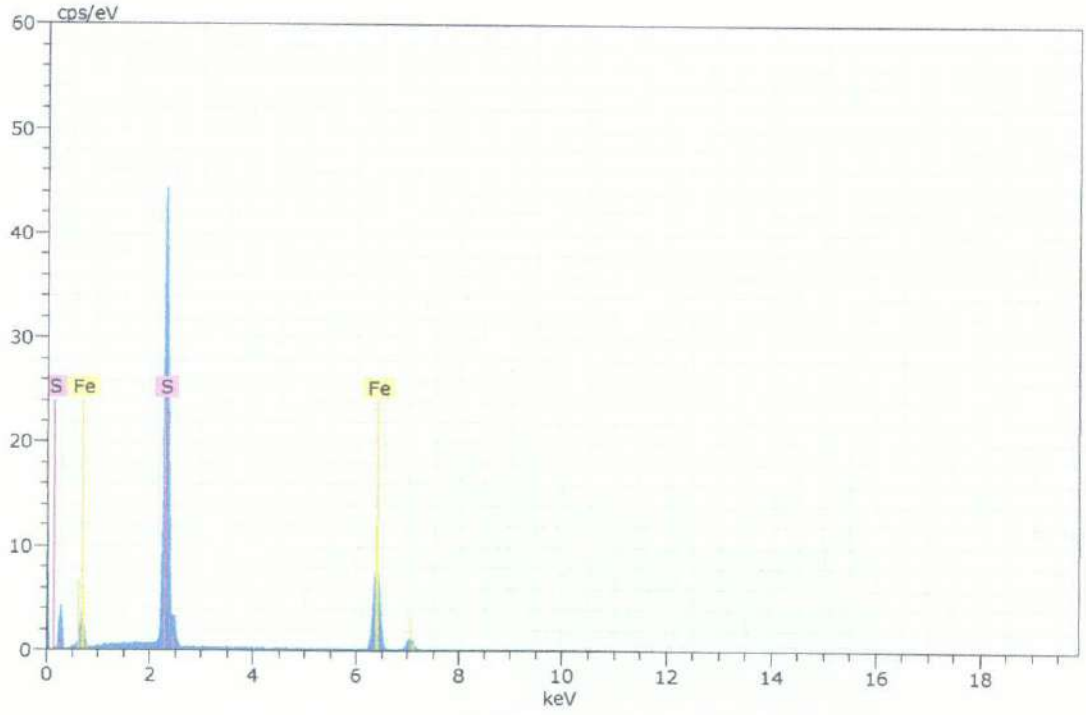
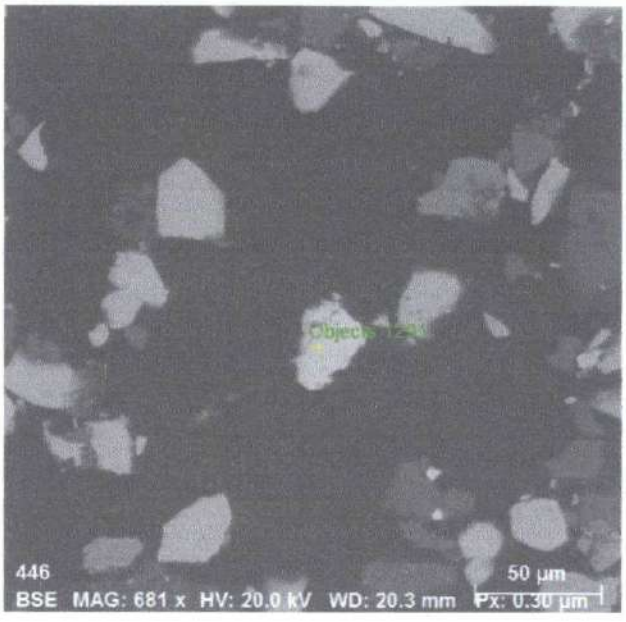


Figura 99. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 39).



Spectrum: Objects 1291

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.10	51.46	3.44
Iron	15.29	12.87	1.22
Zinc	49.62	35.67	3.79
Total:	100.00	100.00	

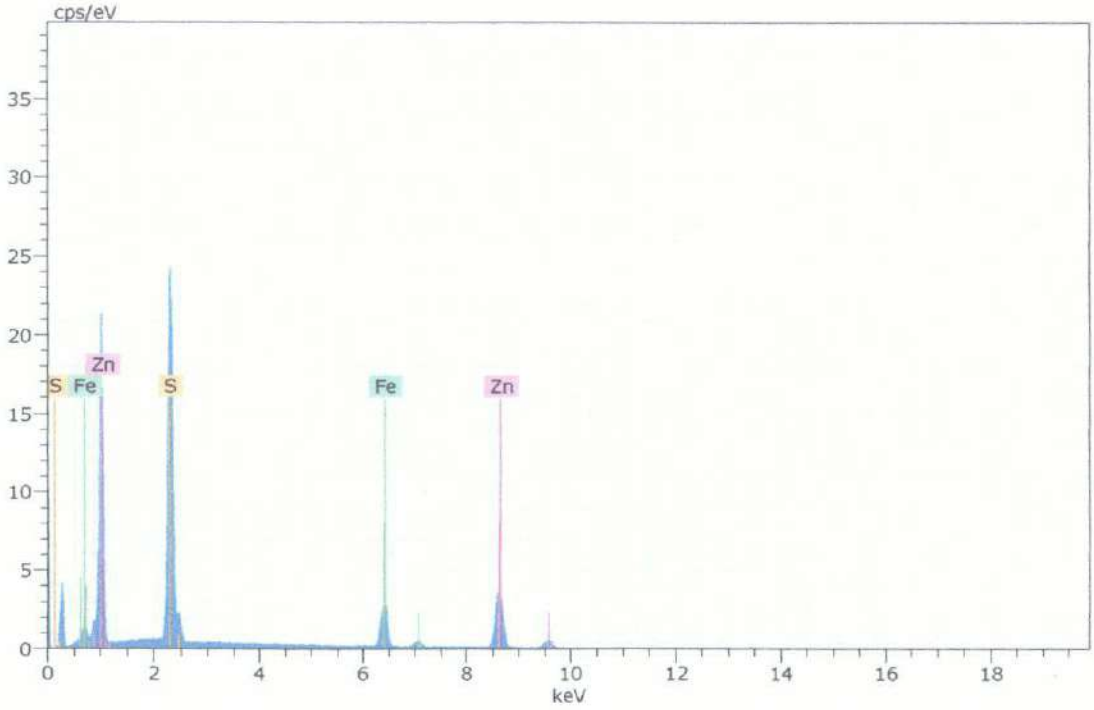
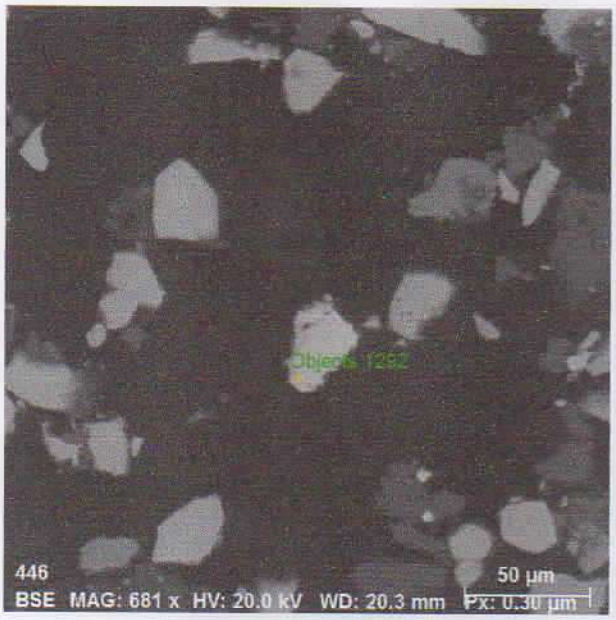


Figura 100. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 40).



Spectrum: Objects 1292

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	54.86	40.04	5.10
Sulfur	33.74	50.22	3.47
Iron	11.40	9.74	1.32
Total:	100.00	100.00	

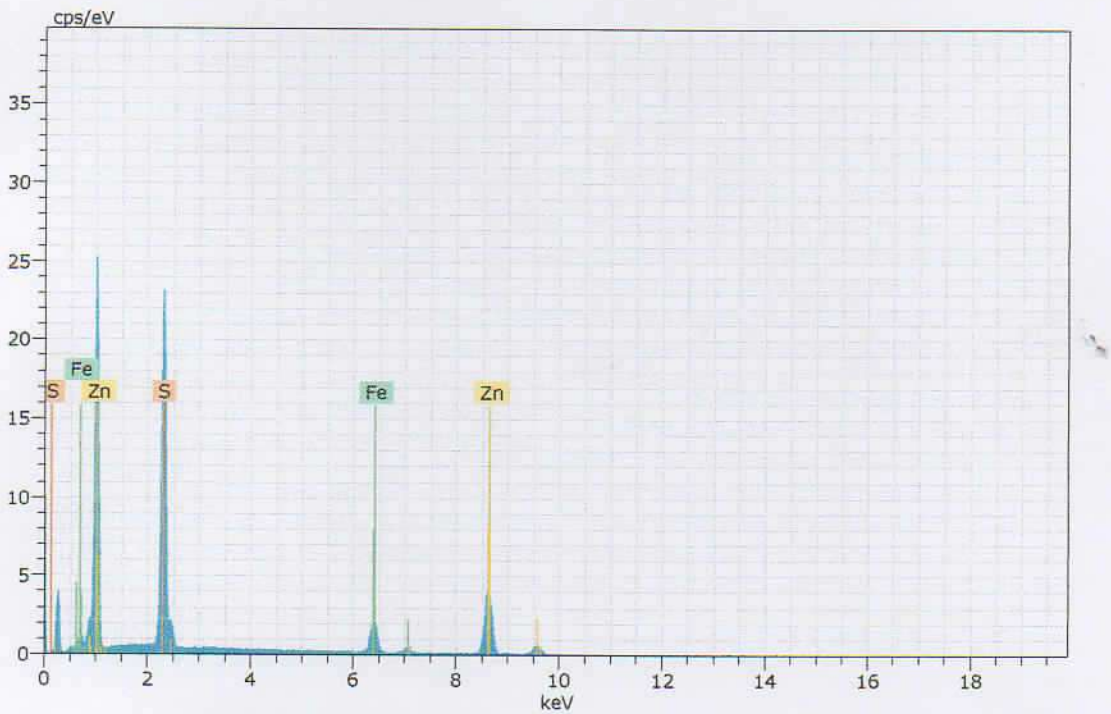
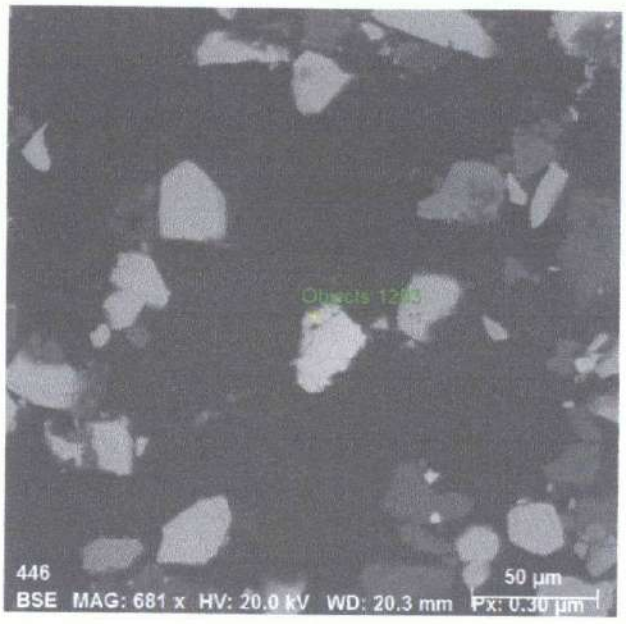


Figura 101. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 40).



Spectrum: Objects 1293

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	62.36	45.54	4.28
Sulfur	37.64	54.46	3.37
Total:	100.00	100.00	

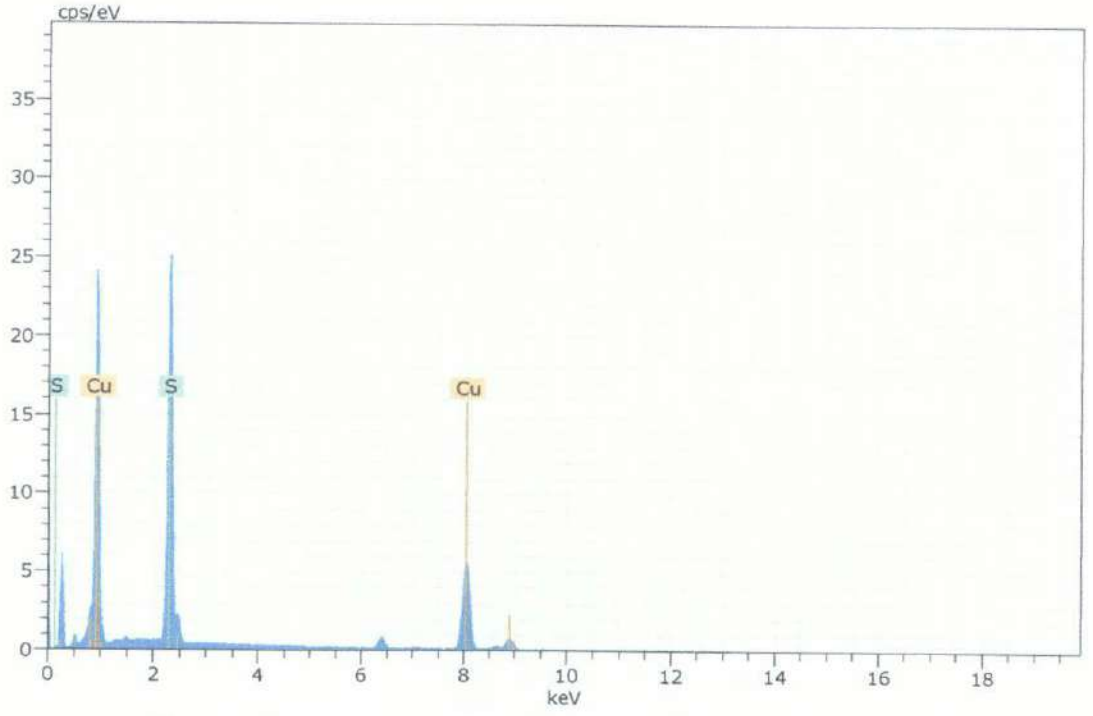
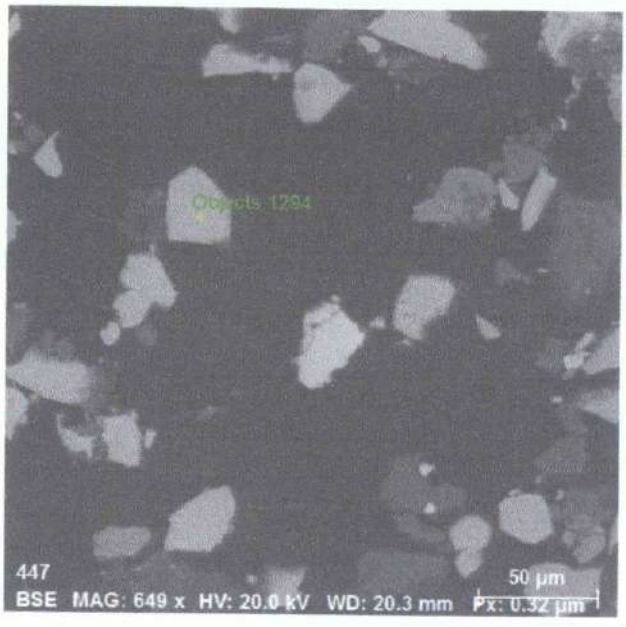


Figura 102. Imagen, composición y espectro de covelita (imagen 40).



Spectrum: Objects 1294

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.36	65.69	5.35
Iron	47.64	34.31	4.01
Total:	100.00	100.00	

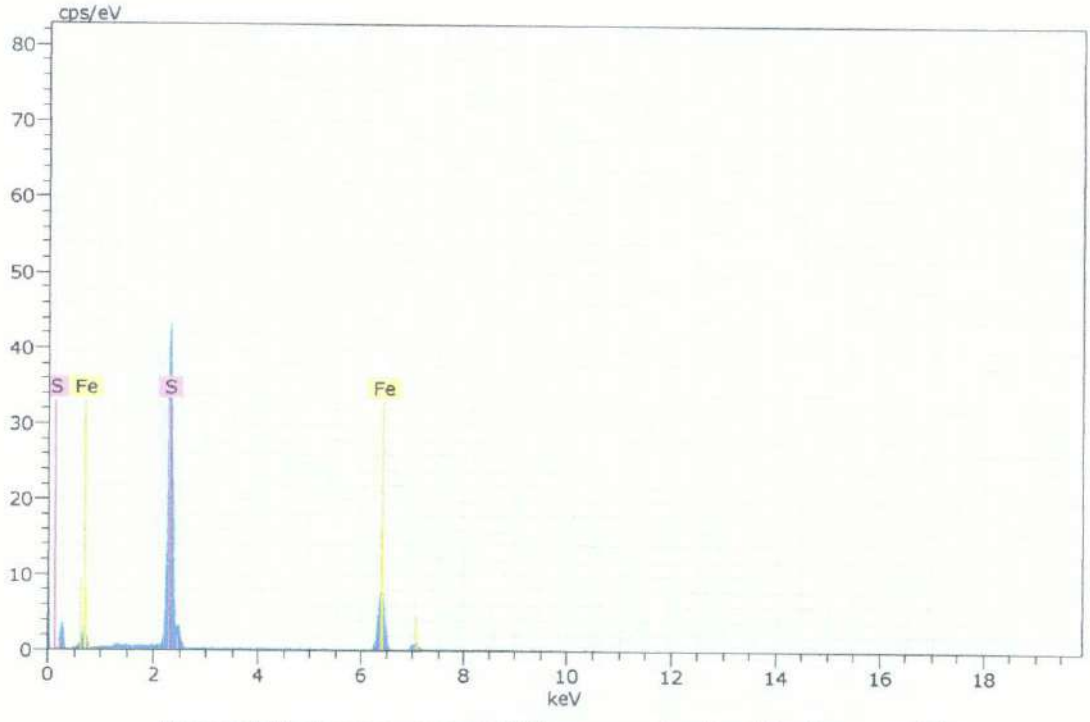
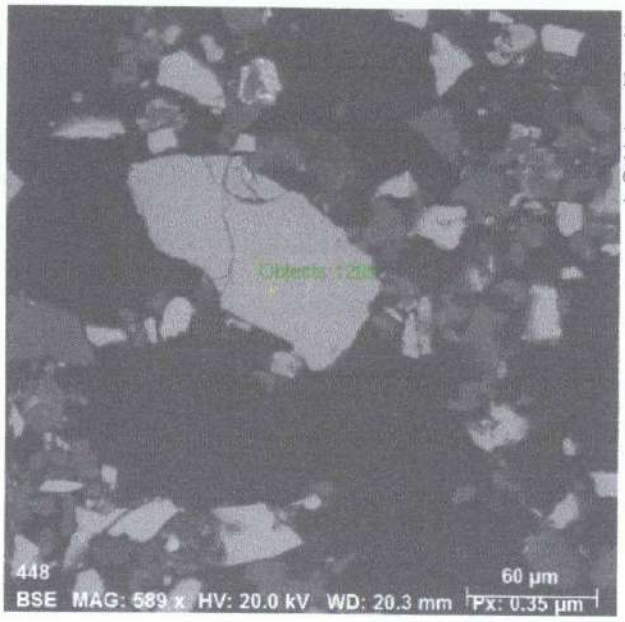


Figura 103. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 40).



Spectrum: Objects 1295

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.10	34.83	4.09
Oxygen	34.90	65.17	11.30
Total:	100.00	100.00	

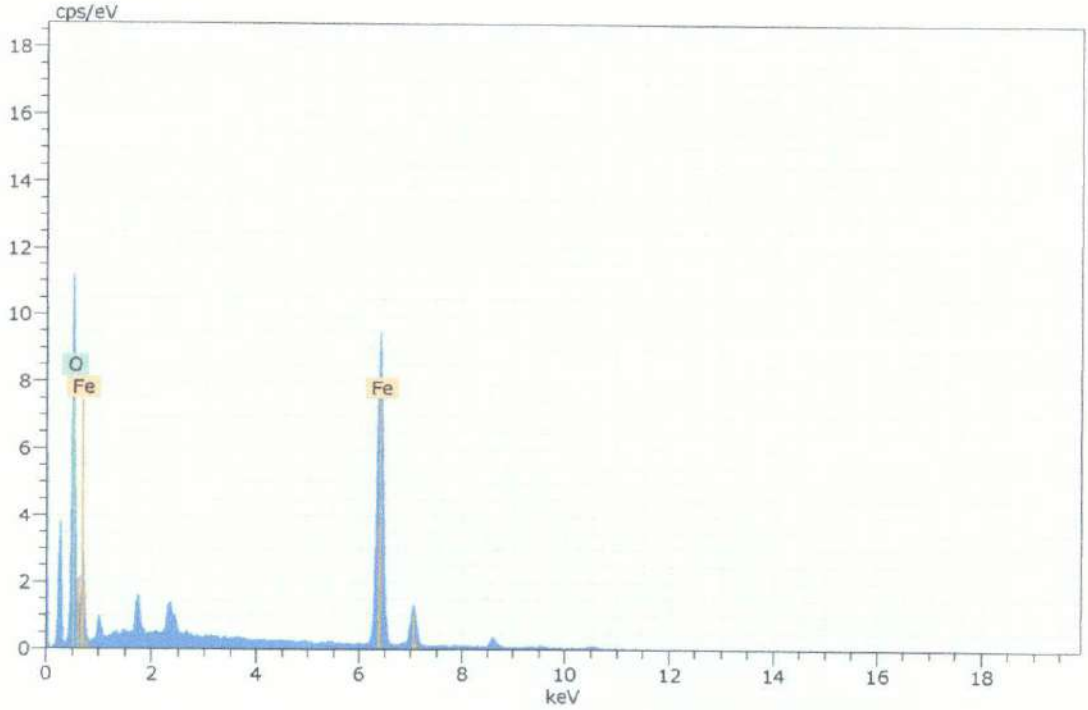
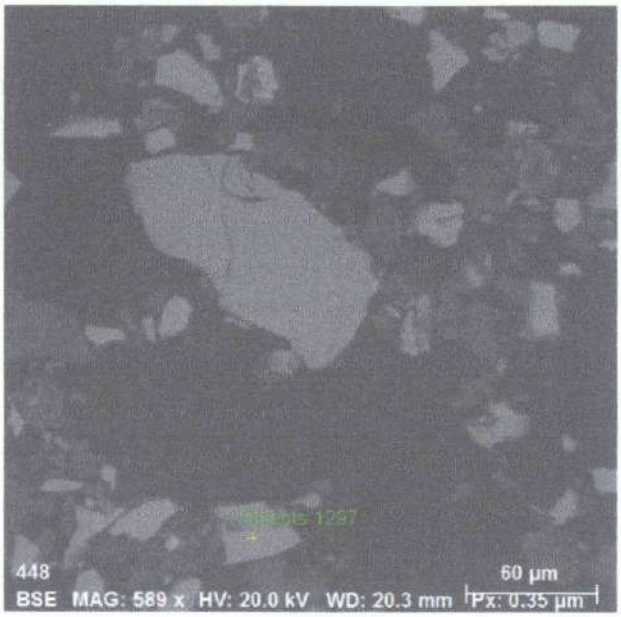


Figura 104. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 41).



Spectrum: Objects 1297

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.36	66.58	5.19
Iron	46.64	33.42	3.59
Total:	100.00	100.00	

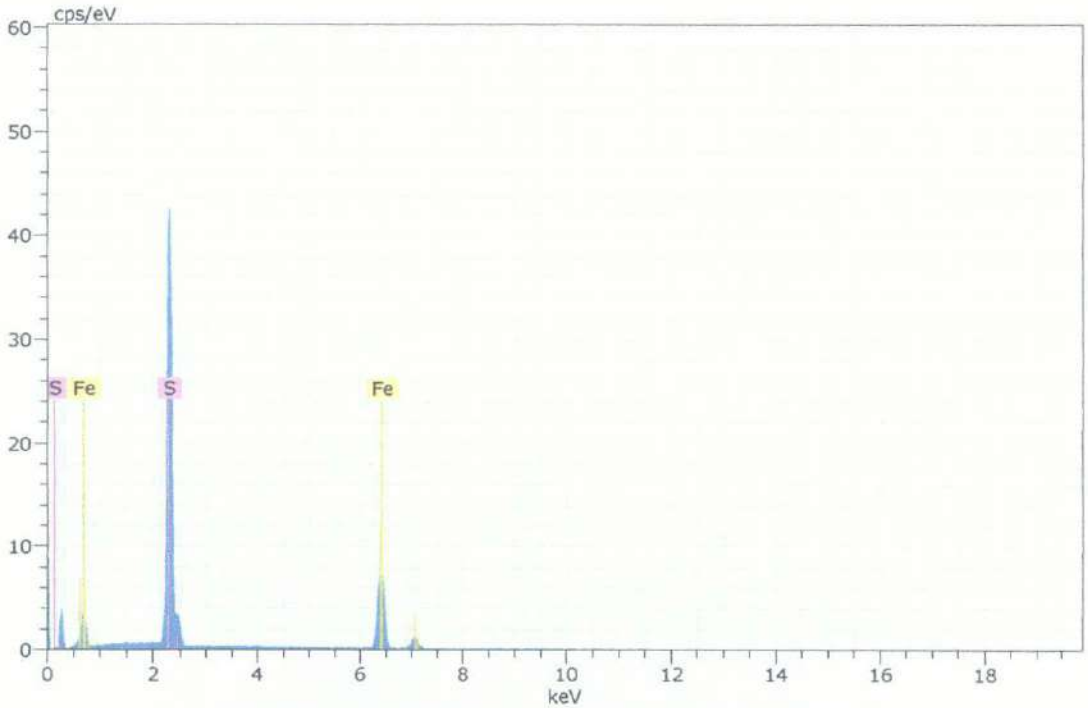
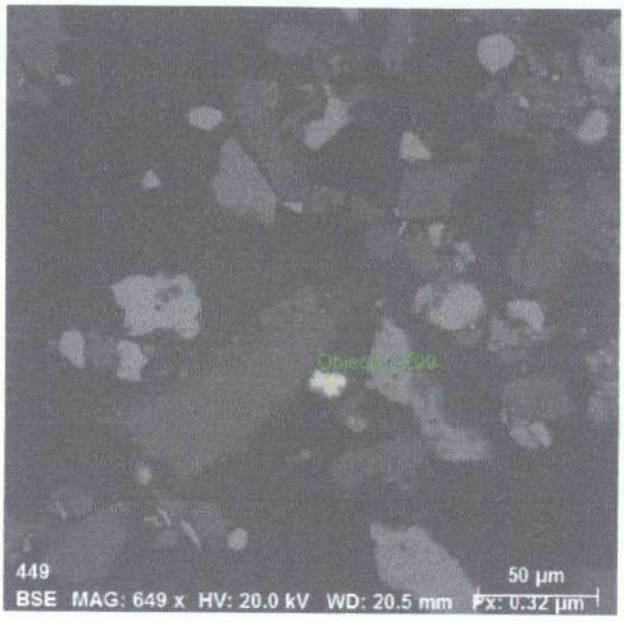


Figura 105. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 41).



Spectrum: Objects 1299

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.35	53.99	9.04
Sulfur	11.65	46.01	1.24
Total:	100.00	100.00	

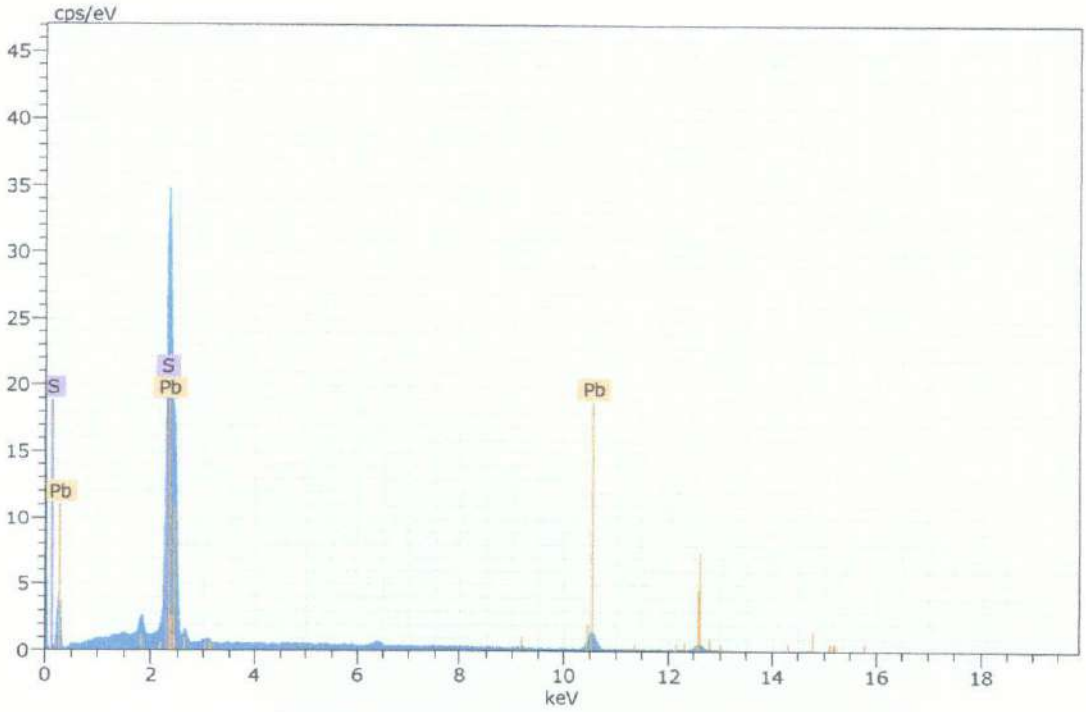
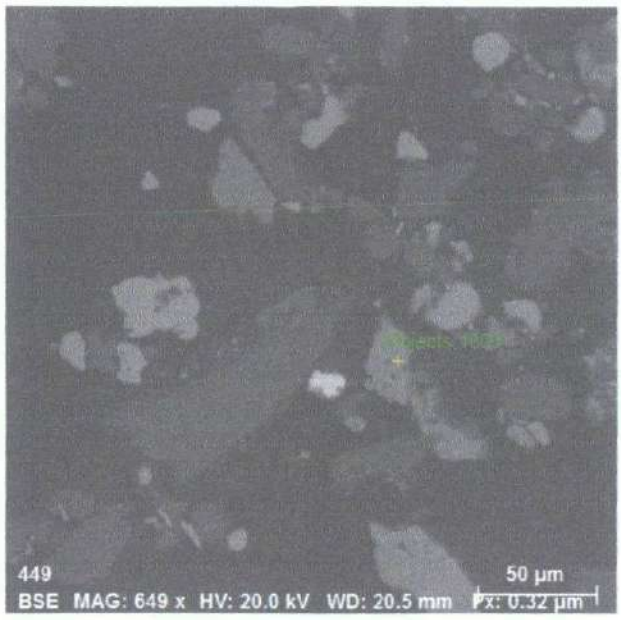


Figura 106. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 42).



Spectrum: Objects 1300

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.90	32.69	4.70
Oxygen	37.10	67.31	14.86
Total:	100.00	100.00	

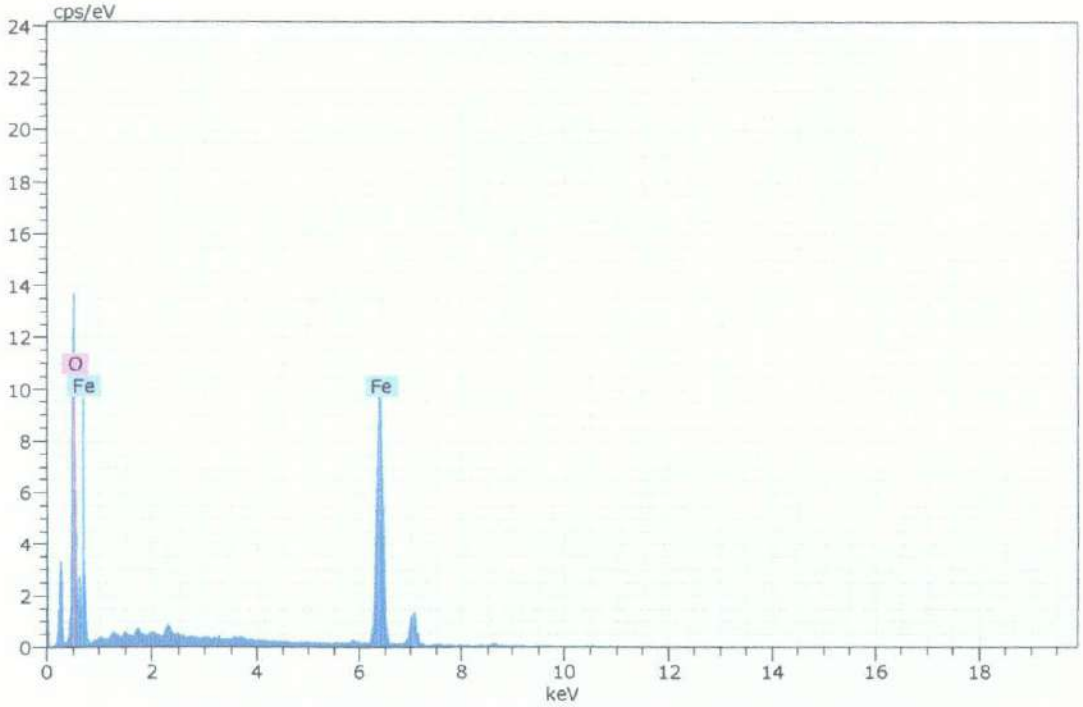
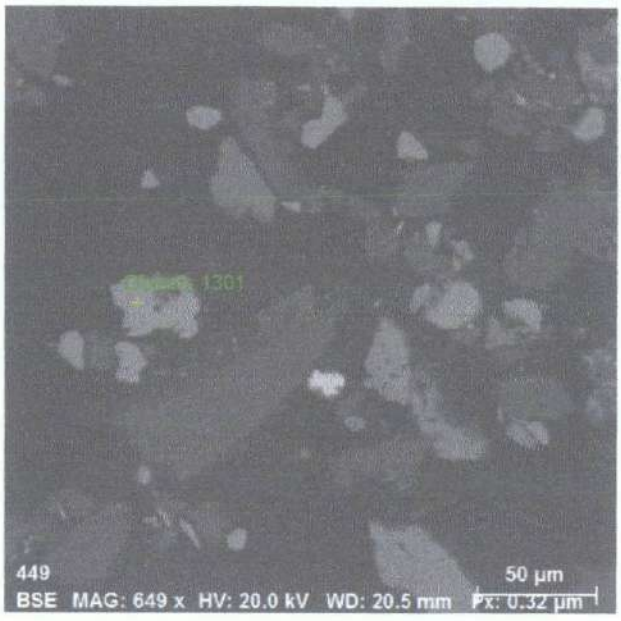


Figura 107. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 42).



Spectrum: Objects 1301

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.03	66.29	5.15
Iron	46.97	33.71	3.60
Total:	100.00	100.00	

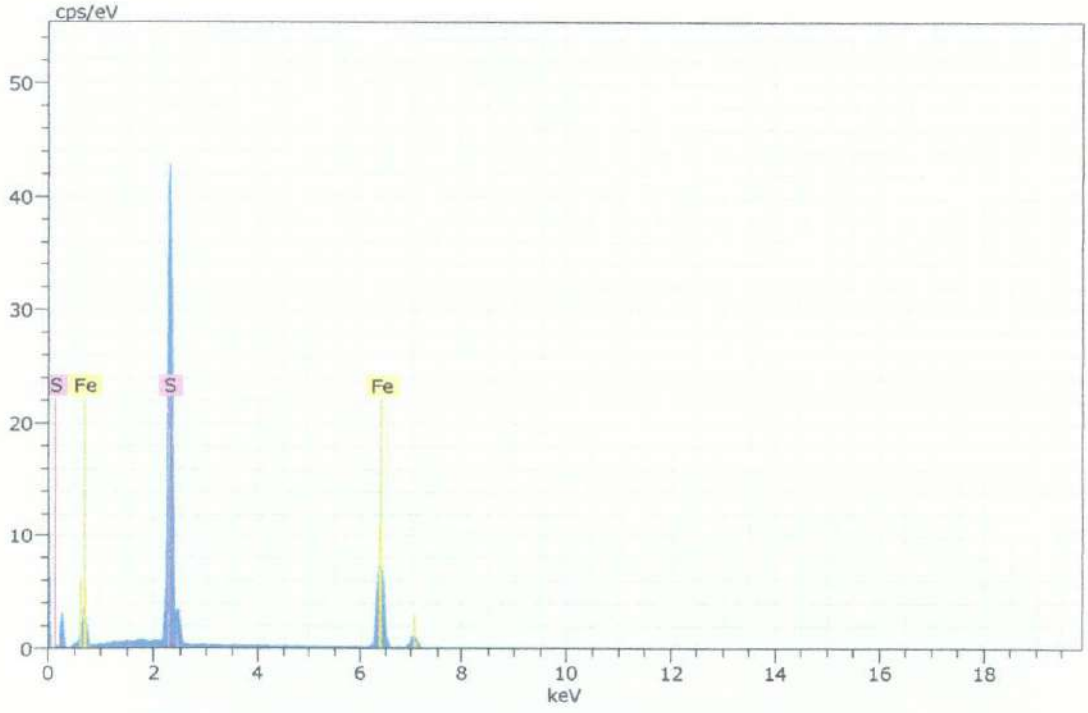
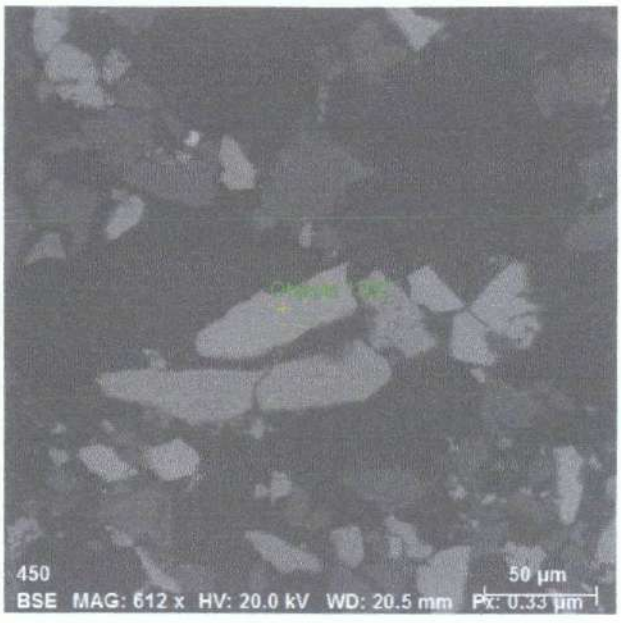


Figura 108. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 42).



Spectrum: Objects 1302

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.47	66.68	5.14
Iron	46.53	33.32	3.71
Total:	100.00	100.00	

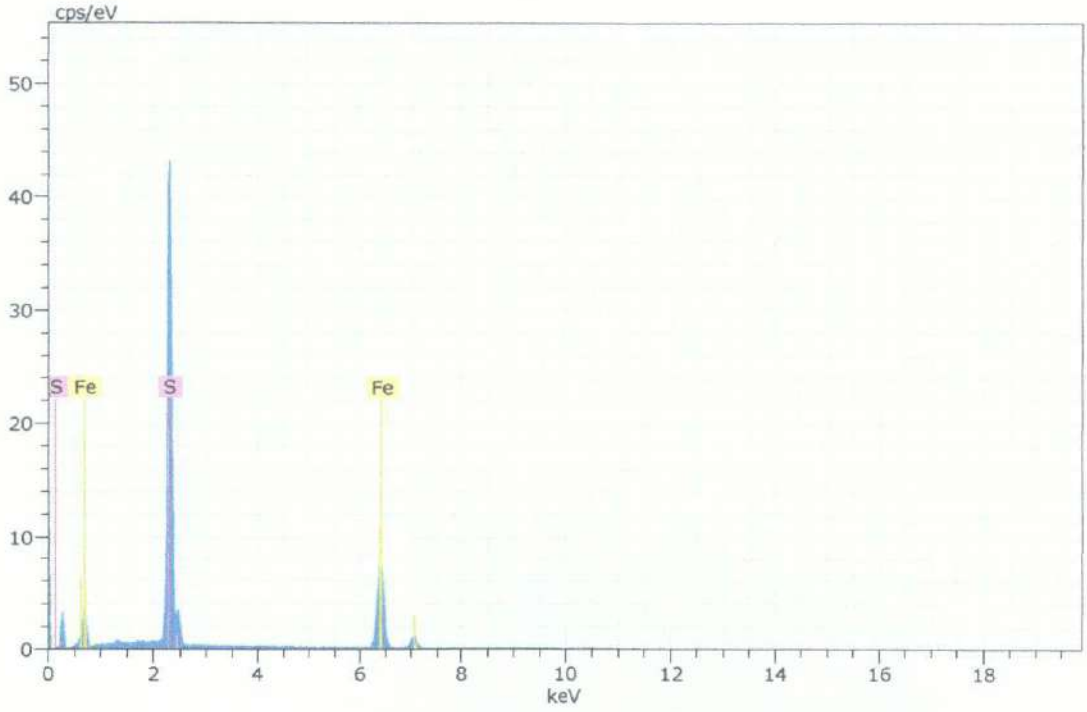
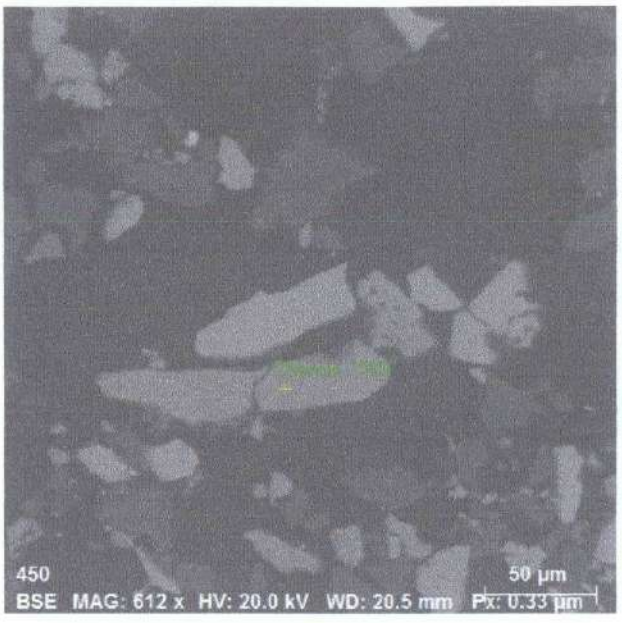


Figura 109. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 43).



Spectrum: Objects 1303

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.26	33.04	4.81
Oxygen	36.74	66.96	14.51
Total:	100.00	100.00	

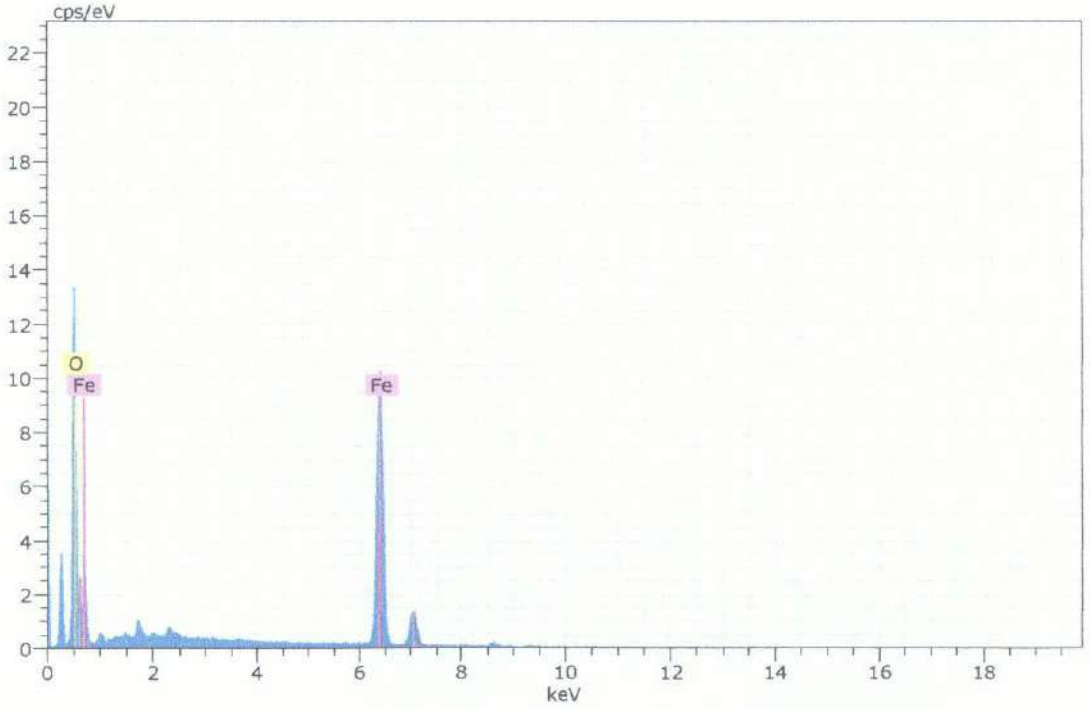


Figura 110. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 43).



Spectrum: Objects 1304

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.40	33.16	4.74
Oxygen	36.60	66.84	14.95
Total:	100.00	100.00	

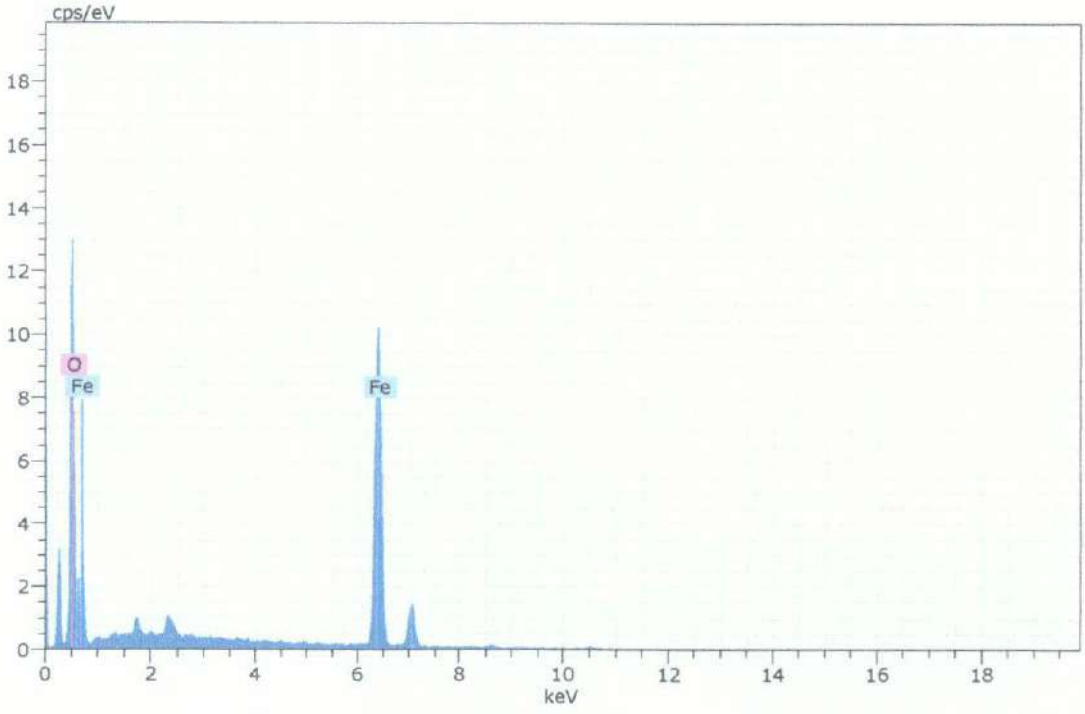


Figura 111. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 44).



Spectrum: Objects 1305

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.70	33.46	4.52
Oxygen	36.30	66.54	13.60
Total:	100.00	100.00	

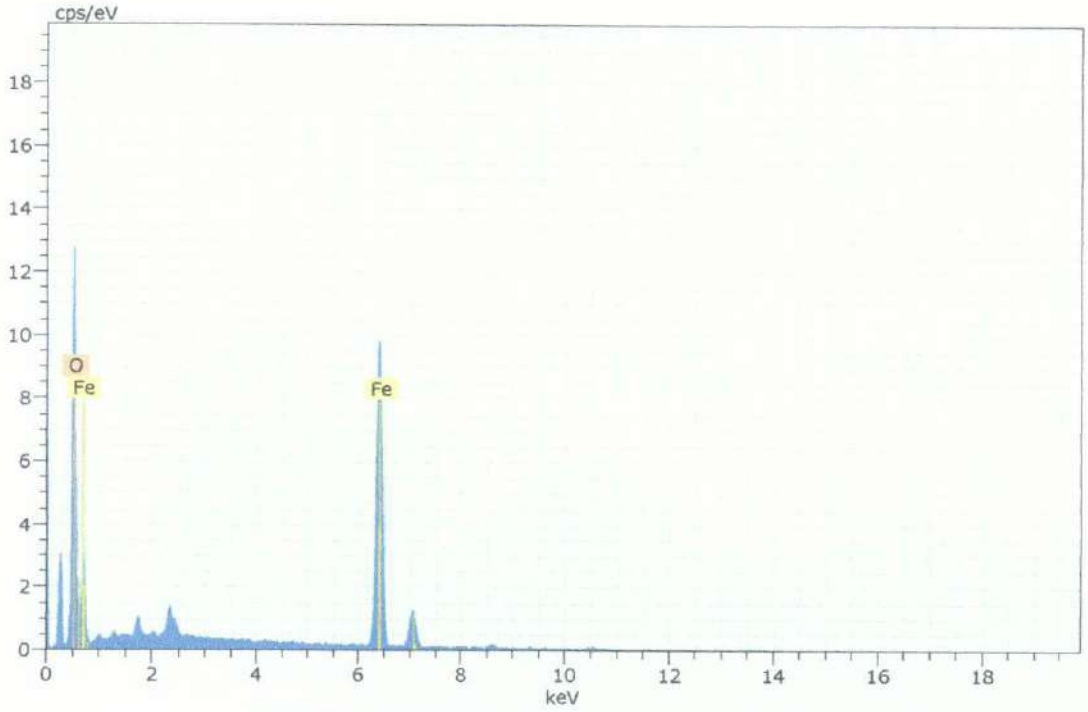
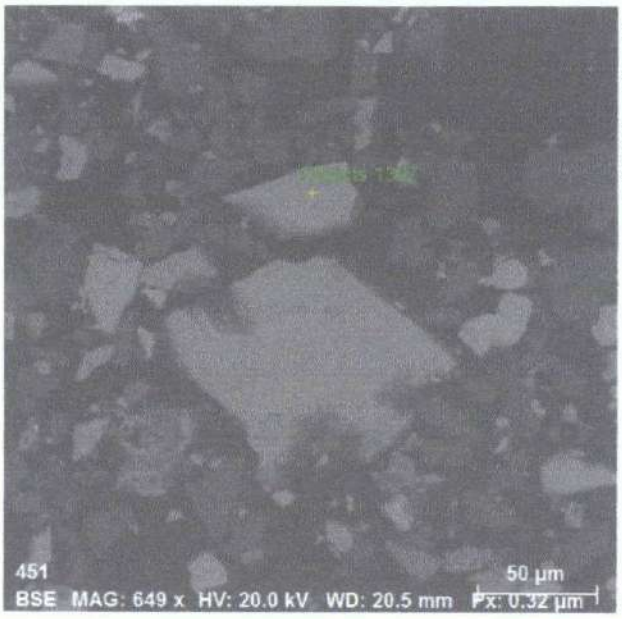


Figura 112. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 44).



Spectrum: Objects 1307

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.78	66.06	5.44
Iron	47.22	33.94	4.01
Total:	100.00	100.00	

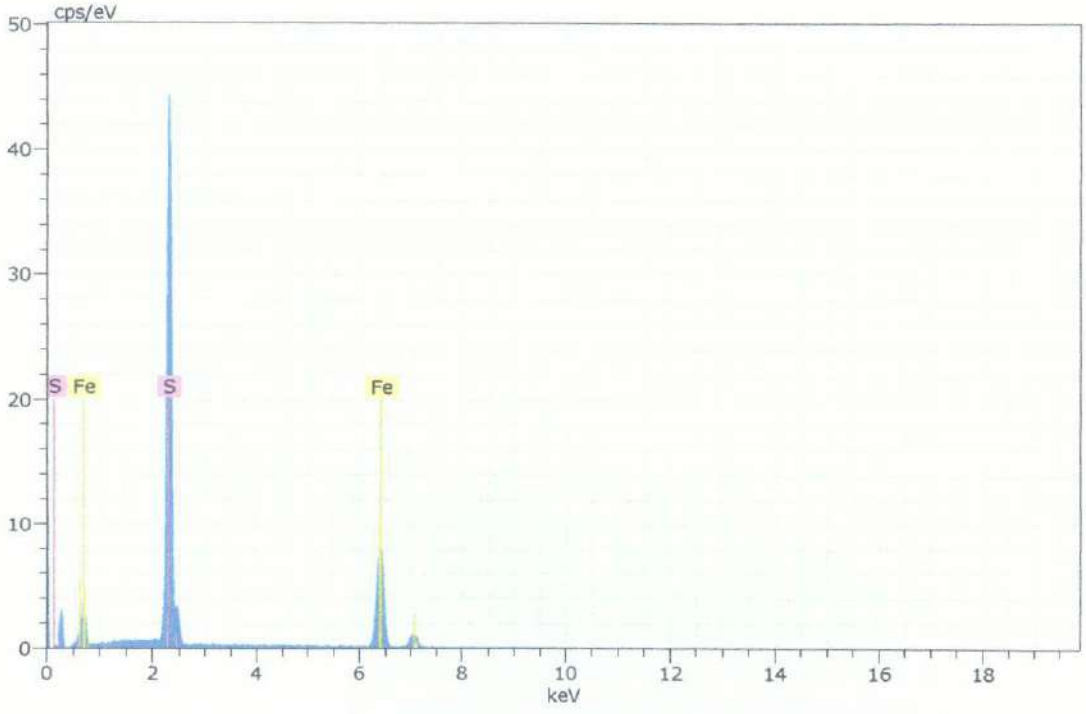
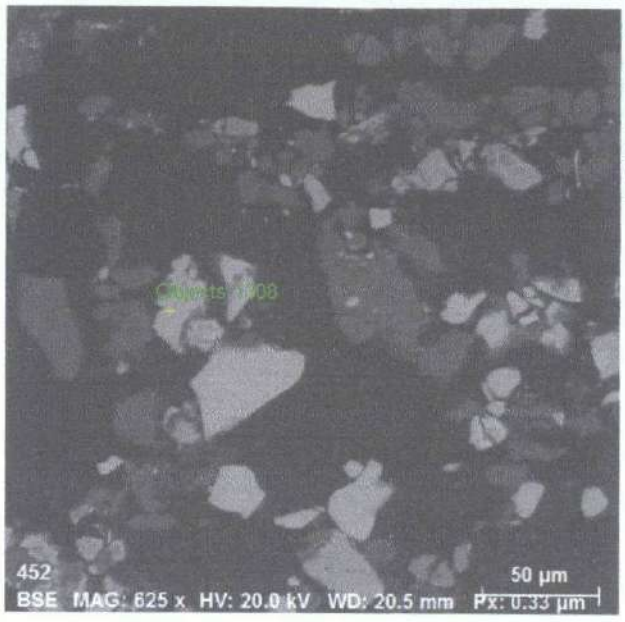


Figura 113. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 44).



Spectrum: Objects 1308

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	71.89	42.28	5.61
Oxygen	28.11	57.72	12.52
Total:	100.00	100.00	

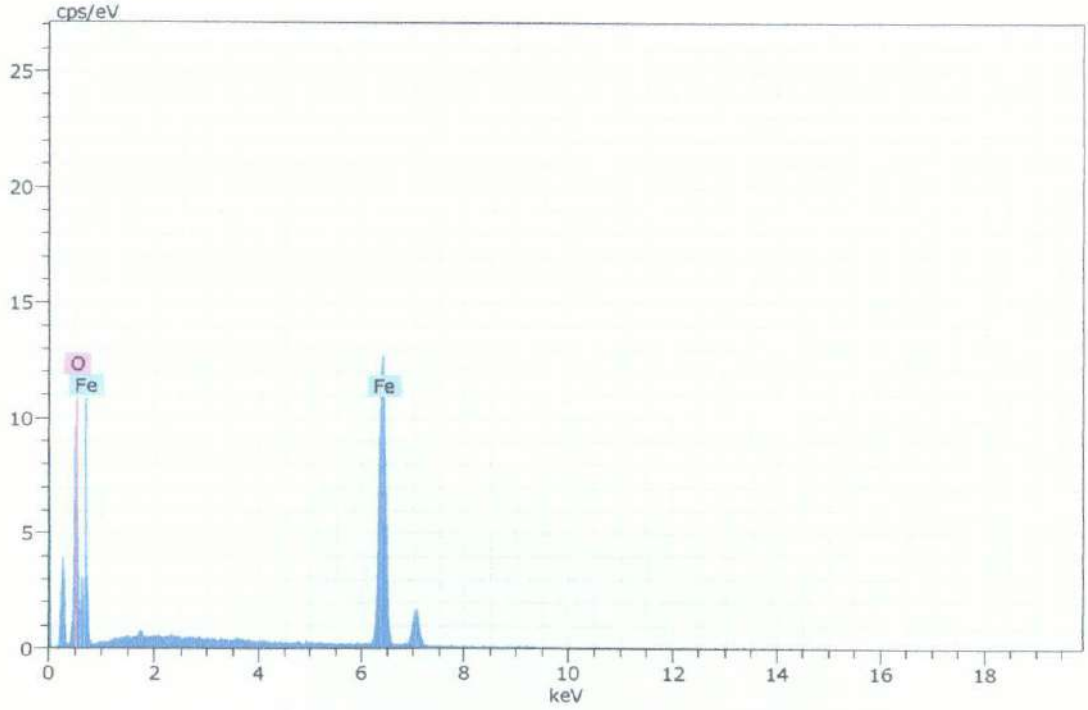


Figura 114. Imagen, composición y espectro de hematita (imagen 45).



Spectrum: Objects 1309

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.90	66.17	5.24
Iron	47.10	33.83	3.75
Total:	100.00	100.00	

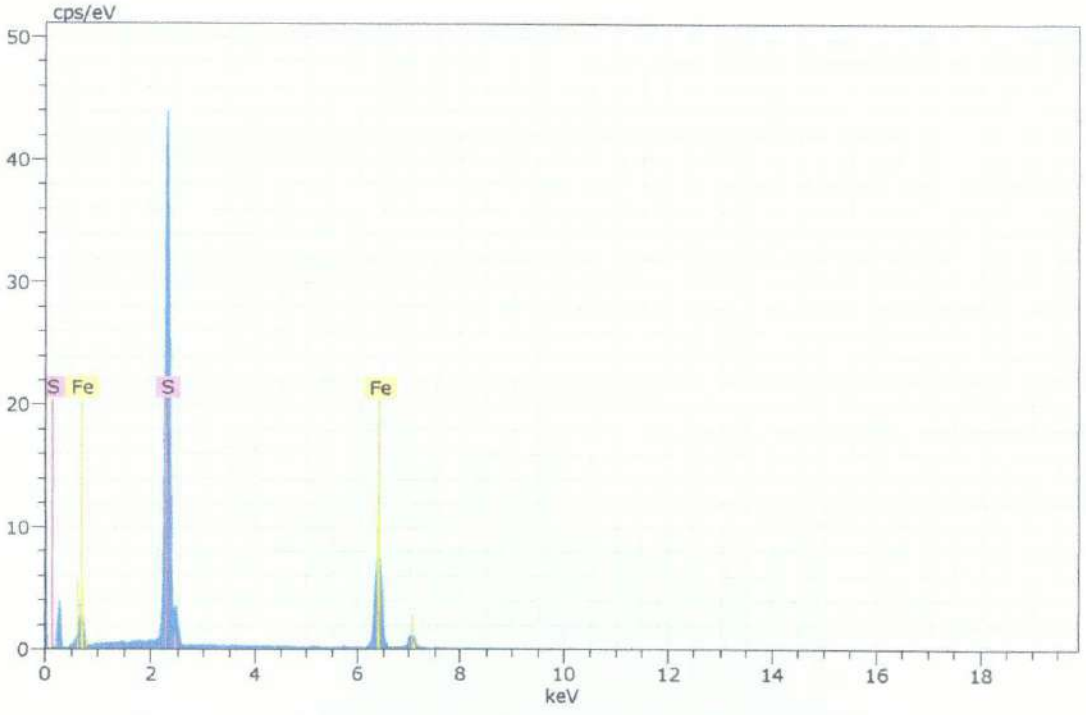
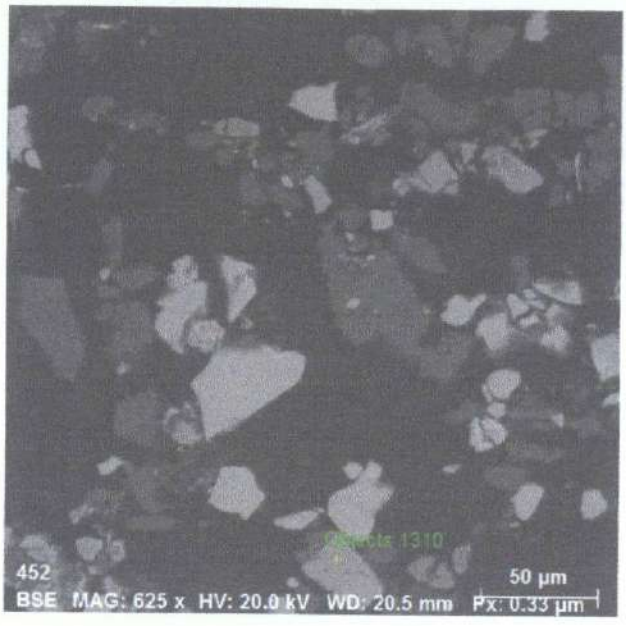


Figura 115. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 45).



Spectrum: Objects 1310

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.62	34.35	5.26
Oxygen	35.38	65.65	16.19
Total:	100.00	100.00	

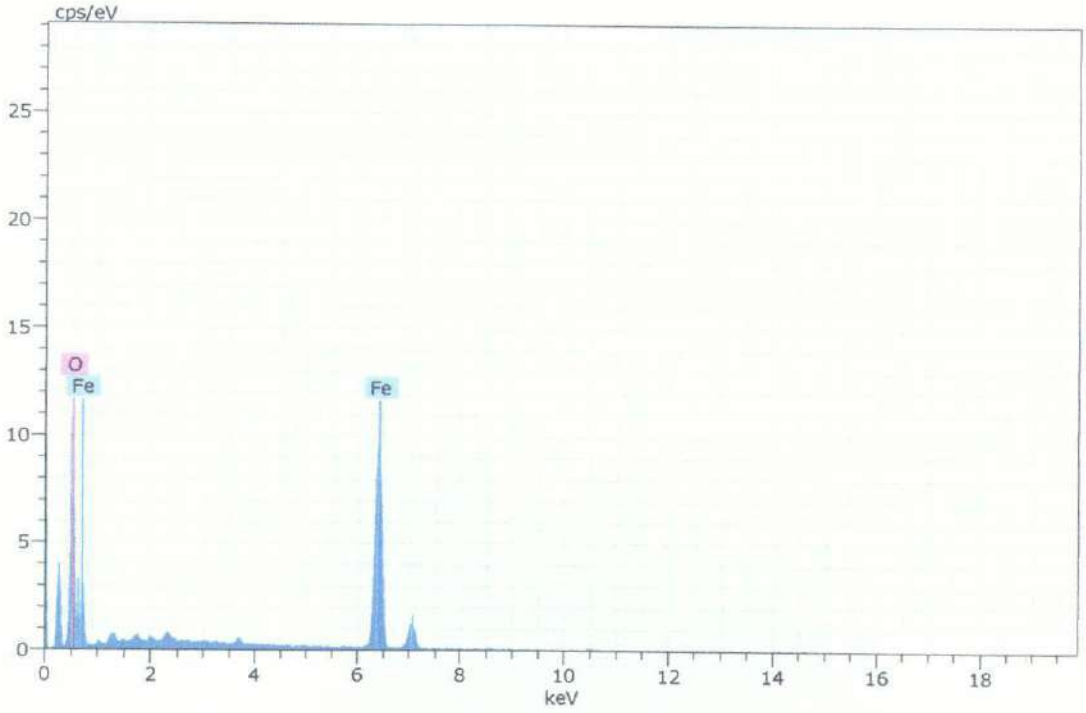
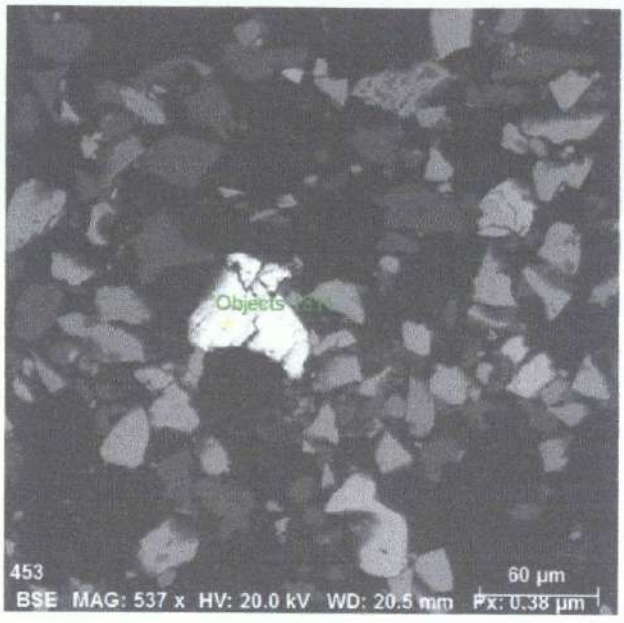


Figura 116. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 45).



Spectrum: Objects 1311

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.48	49.74	10.50
Sulfur	13.52	50.26	1.70
Total:	100.00	100.00	

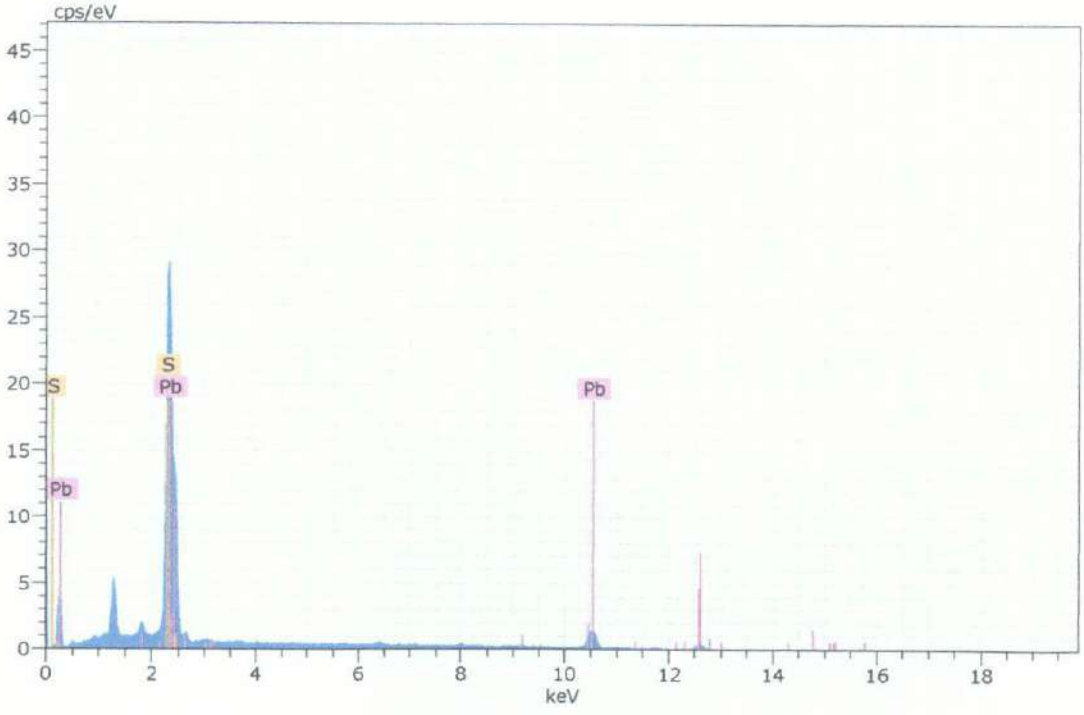
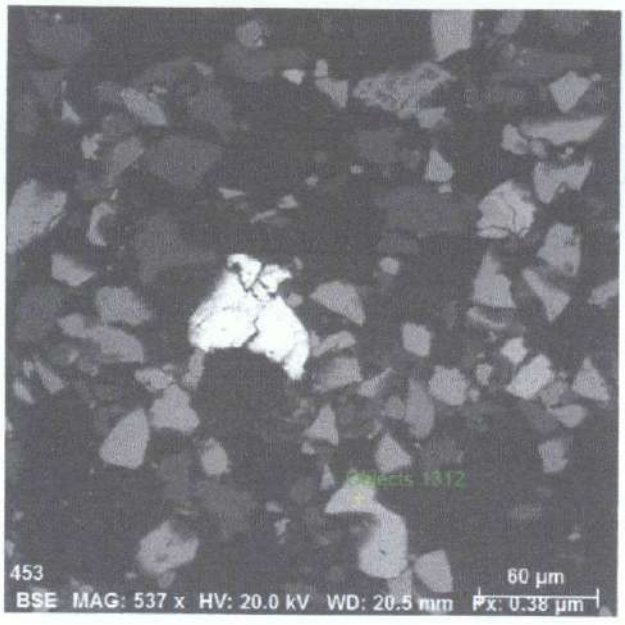


Figura 117. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 46).



Spectrum: Objects 1312

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.12	48.25	5.42
Sulfur	33.39	50.45	3.40
Iron	1.50	1.30	0.34
Total:	100.00	100.00	

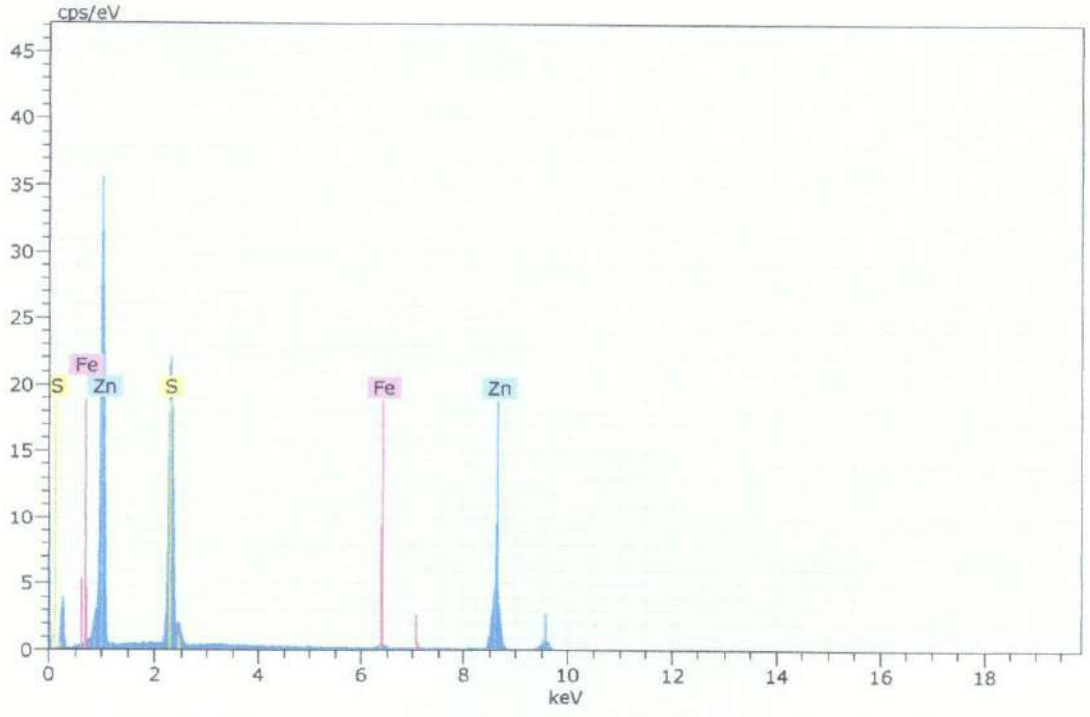
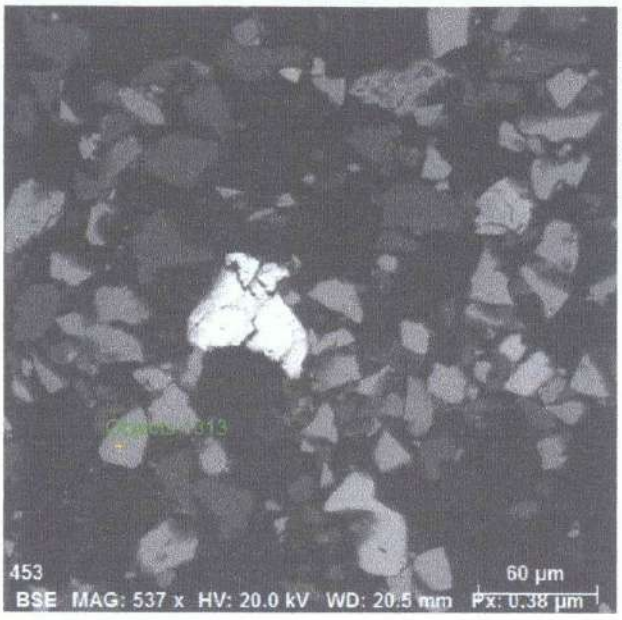


Figura 118. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 46).



Spectrum: Objects 1313

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.10	66.35	5.20
Iron	46.90	33.65	3.58
Total:	100.00	100.00	

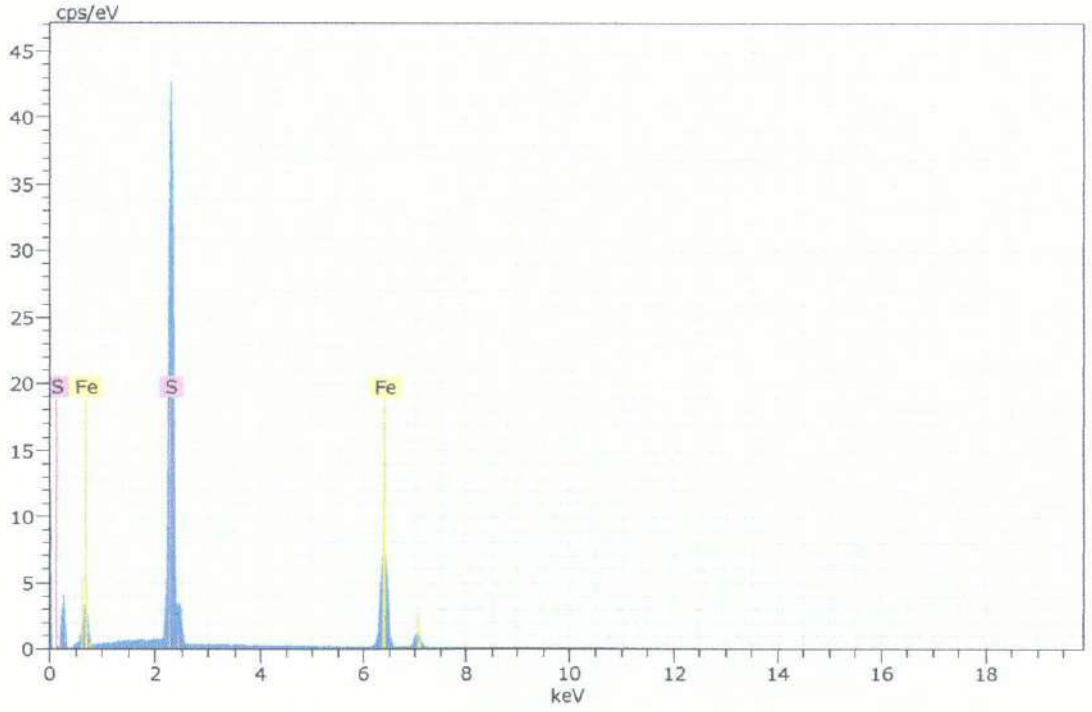
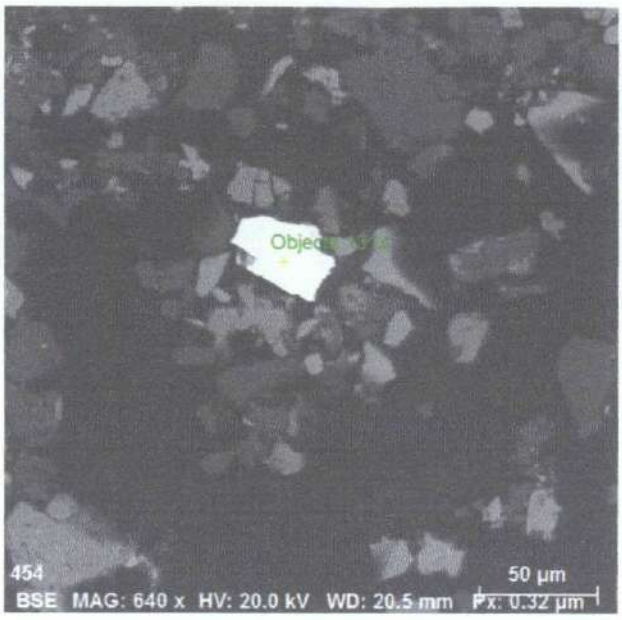


Figura 119. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 46).



Spectrum: Objects 1314

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.44	54.21	10.29
Sulfur	11.56	45.79	1.36
Total:	100.00	100.00	

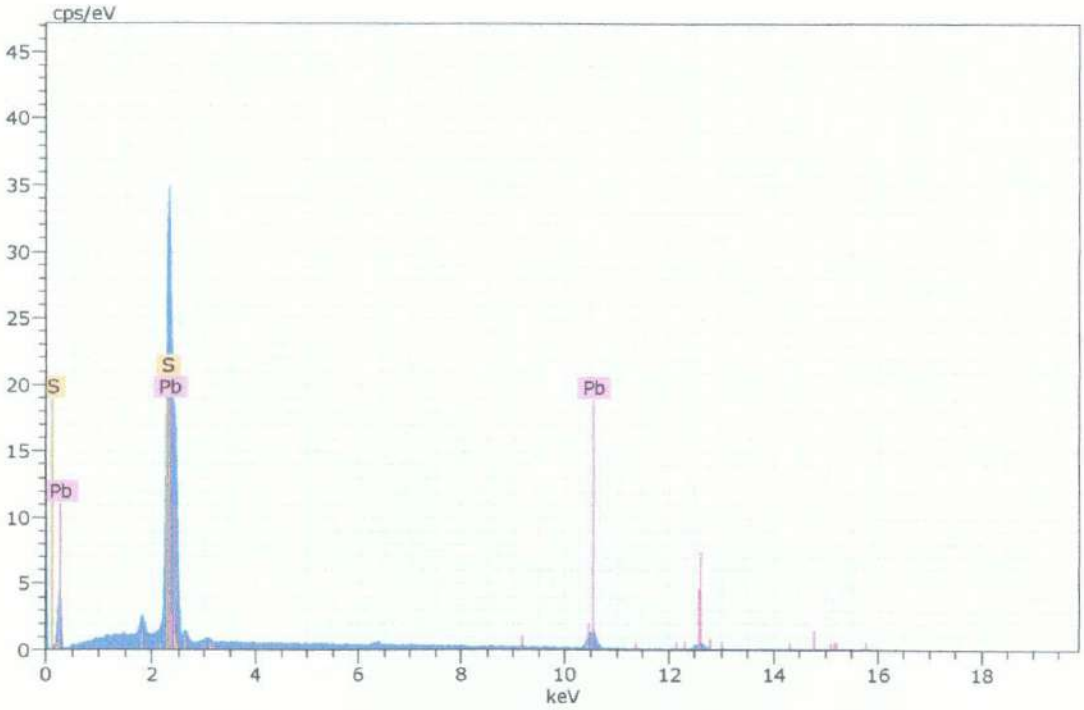


Figura 120. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 47).



Spectrum: Objects 1315

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.72	32.53	4.42
Oxygen	37.28	67.47	13.46
Total:	100.00	100.00	

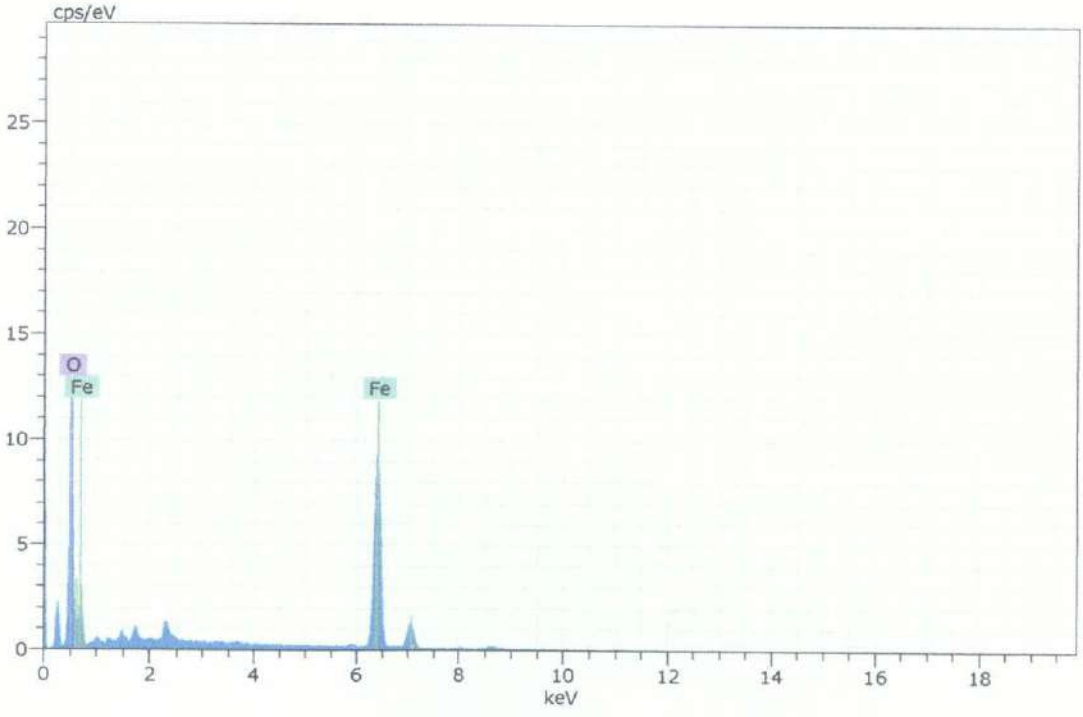
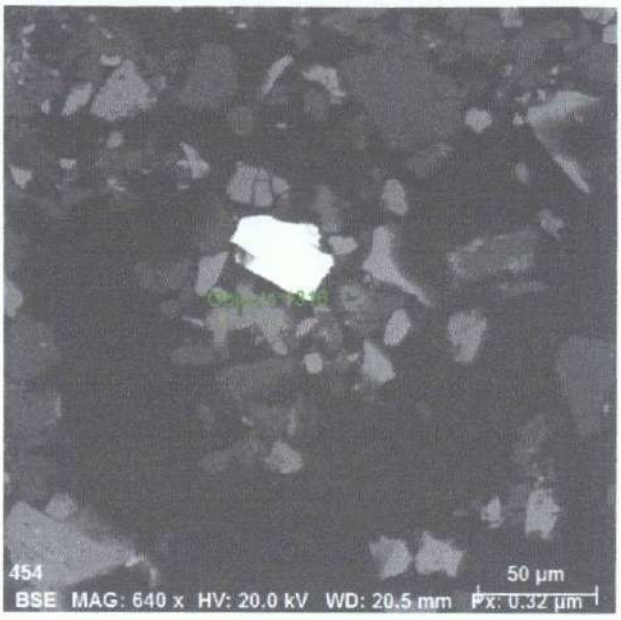


Figura 121. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 47).



Spectrum: Objects 1316

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.71	35.44	4.98
Oxygen	34.29	64.56	14.33
Total:	100.00	100.00	

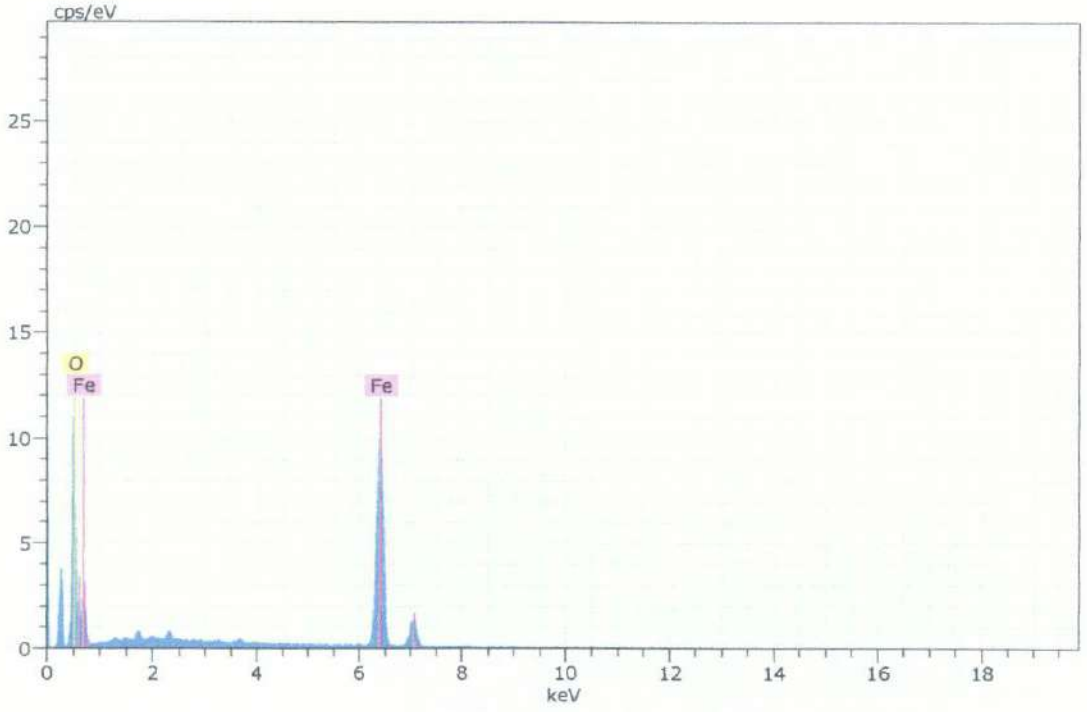
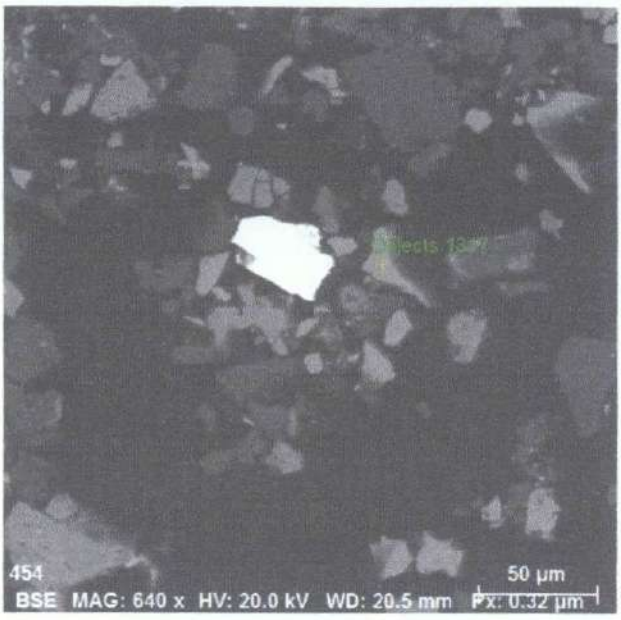


Figura 122. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 47).



Spectrum: Objects 1317

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	47.24	33.96	3.87
Sulfur	52.76	66.04	5.20
Total:	100.00	100.00	

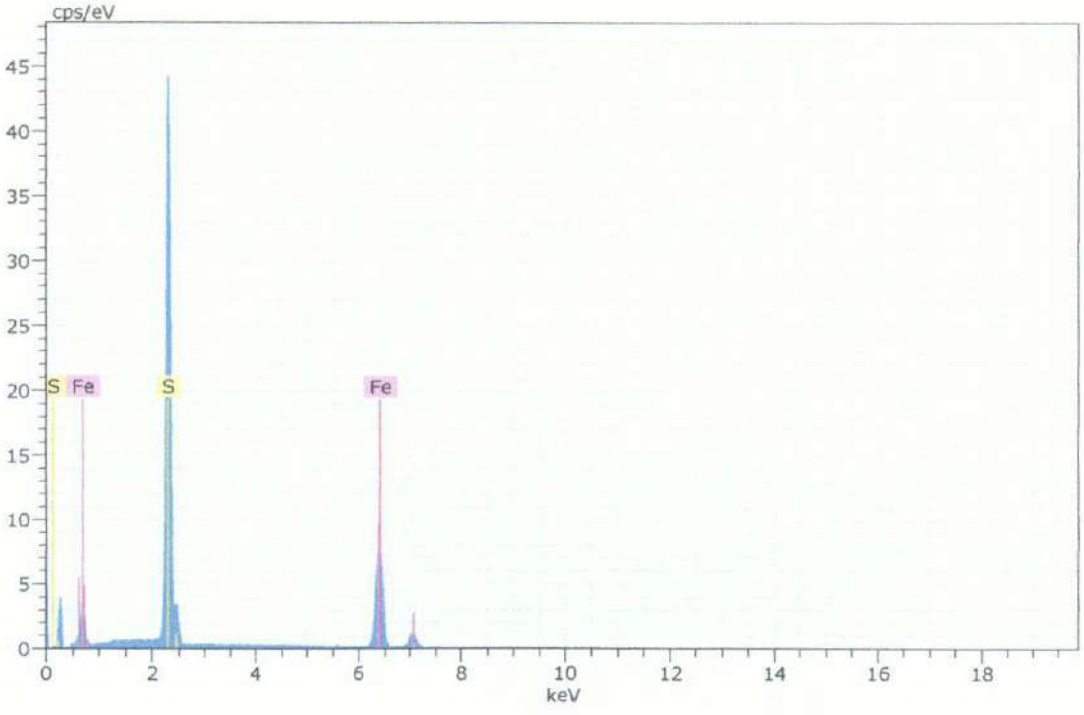
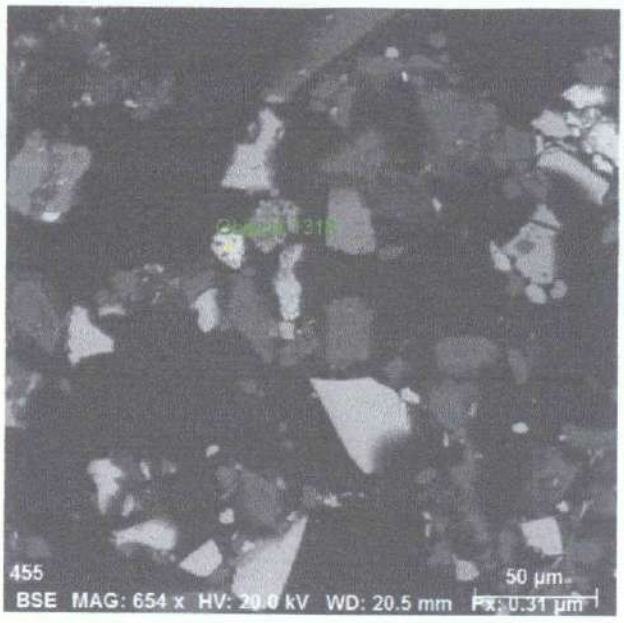


Figura 123. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 47).



Spectrum: Objects 1318

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	65.26	48.66	4.81
Sulfur	34.74	51.34	3.36
Total:	100.00	100.00	

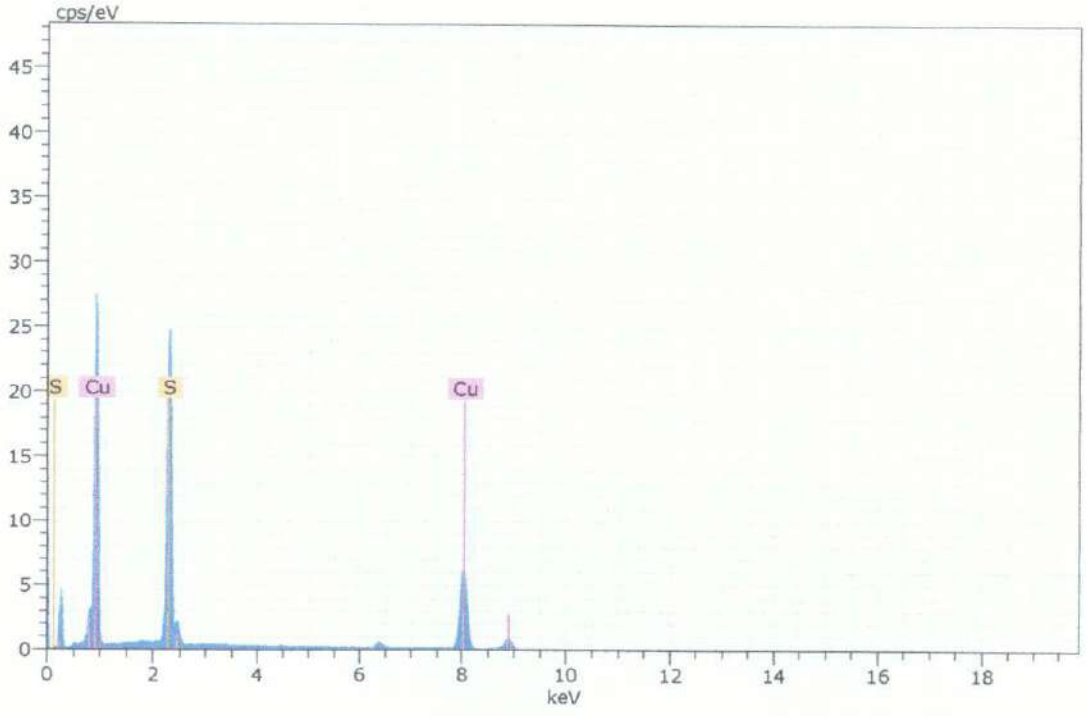
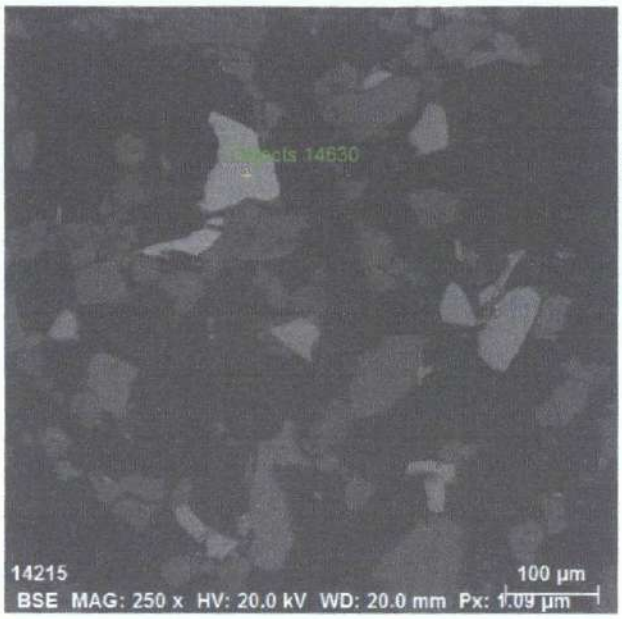


Figura 124. Imagen, composición y espectro de covelita (imagen 48).



Spectrum: Objects 1319

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.69	65.99	5.22
Iron	47.31	34.01	3.72
Total:	100.00	100.00	

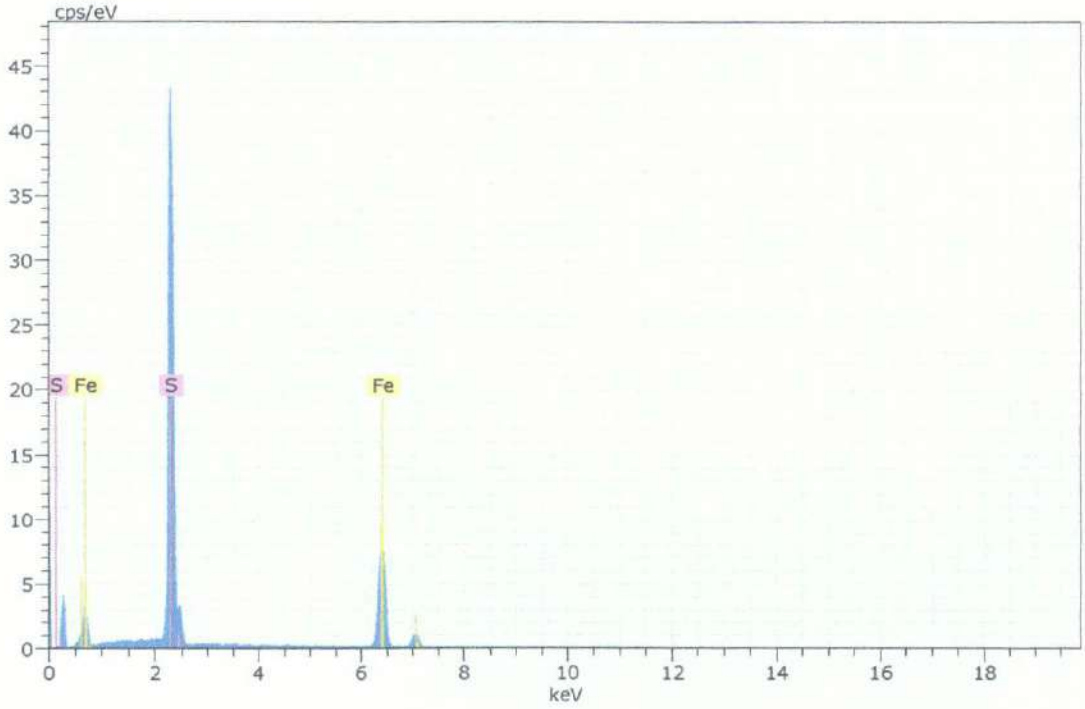
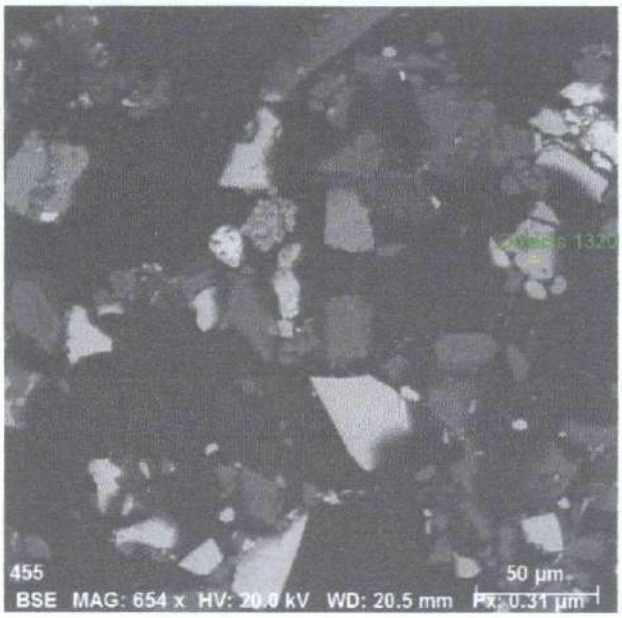


Figura 125. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 48).



Spectrum: Objects 1320

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.84	35.58	5.05
Oxygen	34.16	64.42	14.89
Total:	100.00	100.00	

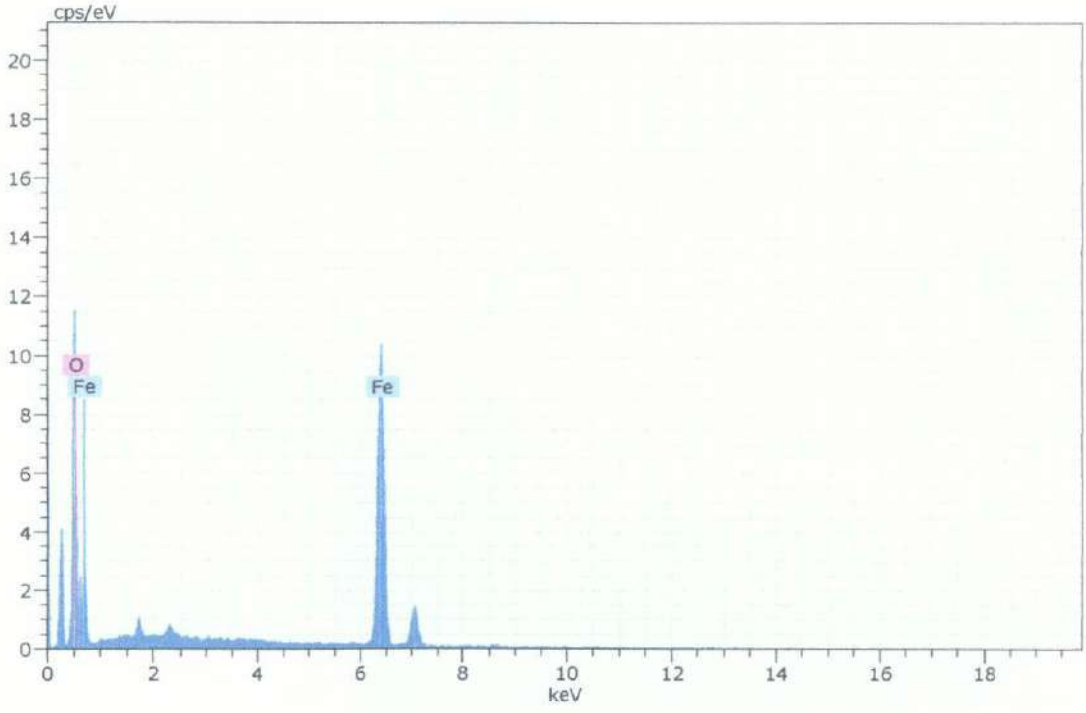


Figura 126. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 48).



Spectrum: Objects 1322

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.16	53.53	7.40
Sulfur	11.84	46.47	1.18
Total:	100.00	100.00	

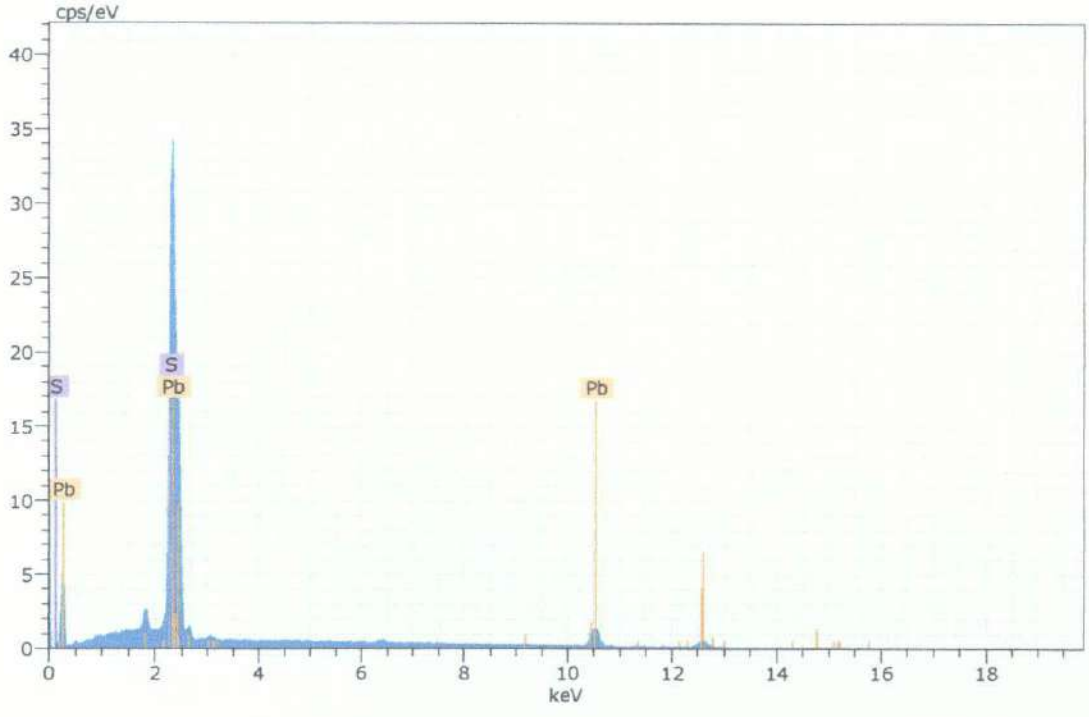
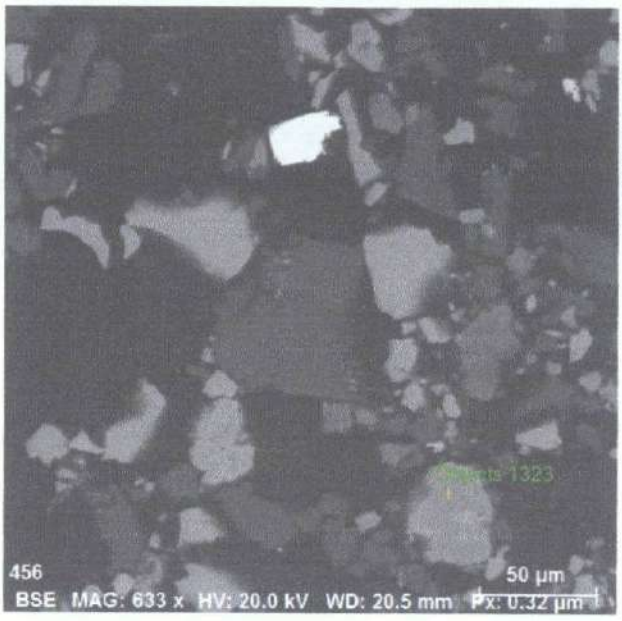


Figura 127. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 49).



Spectrum: Objects 1323

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.27	63.43	9.87
Iron	53.00	28.95	3.47
Manganese	13.73	7.62	0.99
Total:	100.00	100.00	

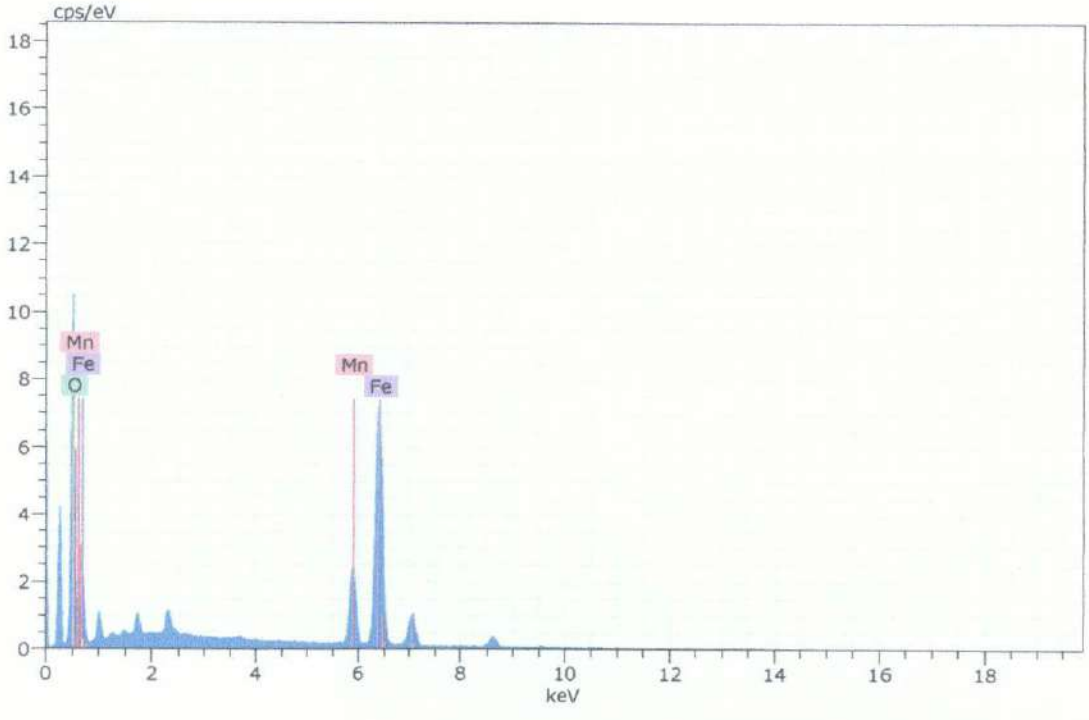
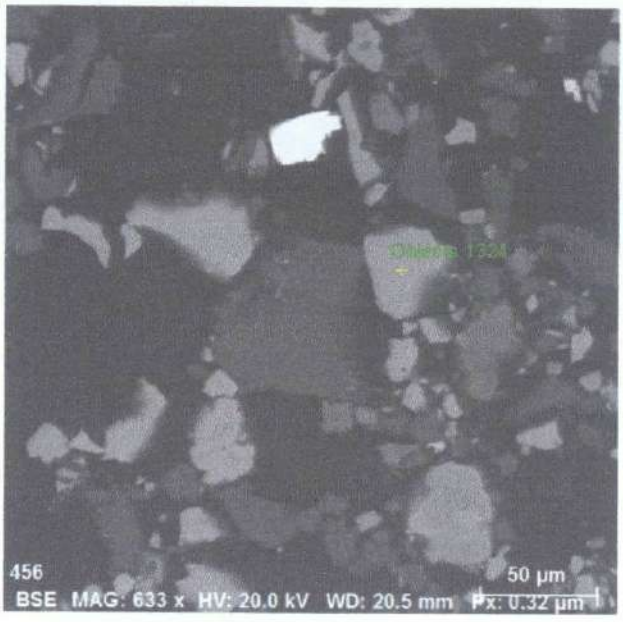


Figura 128. Imagen, composición y espectro de óxido de hierro y manganeso (imagen 49).



Spectrum: Objects 1324

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.90	66.17	5.30
Iron	47.10	33.83	3.78
Total:	100.00	100.00	

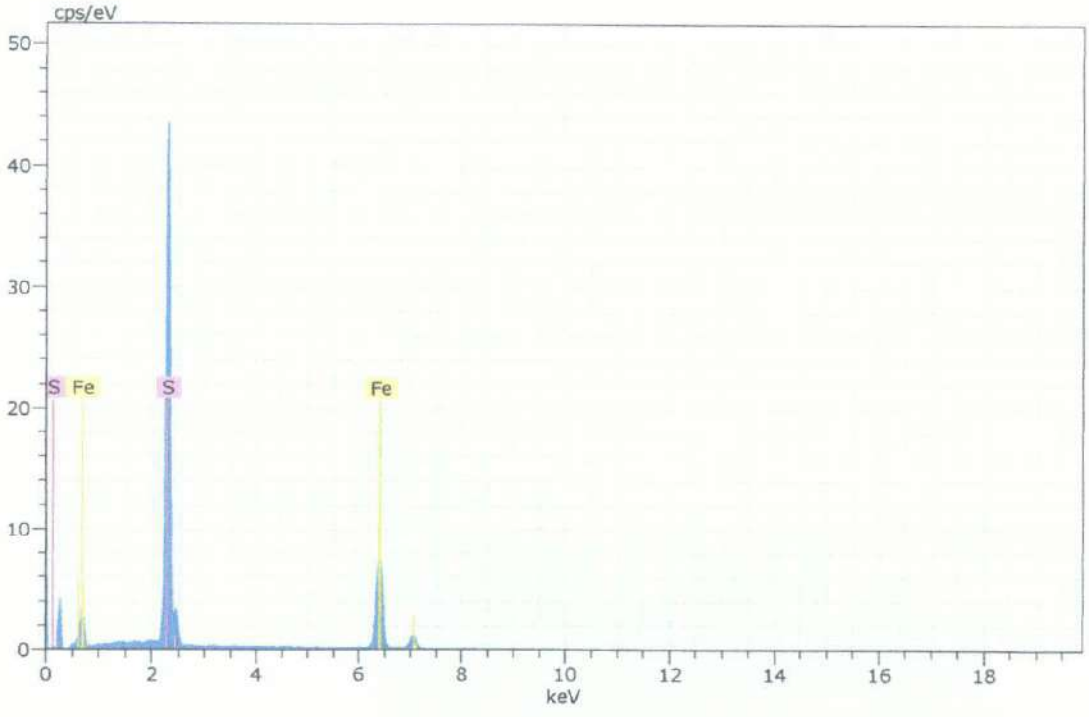
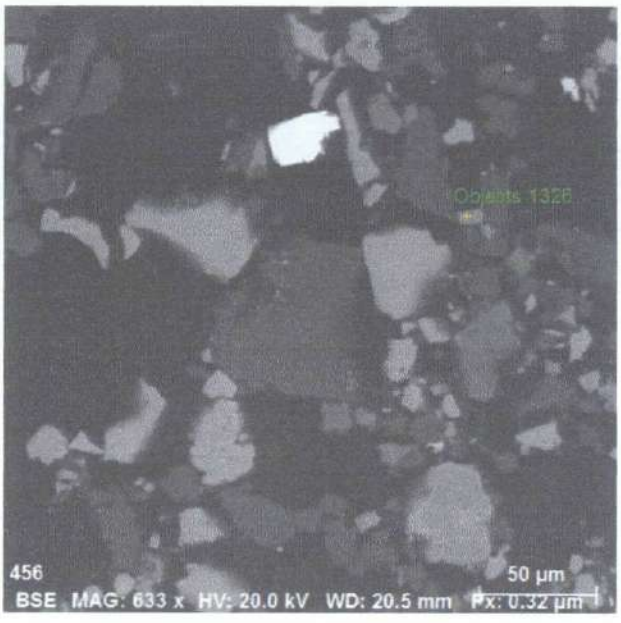


Figura 129. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 49).



Spectrum: Objects 1326

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.65	35.38	4.47
Oxygen	34.35	64.62	11.61
Total:	100.00	100.00	

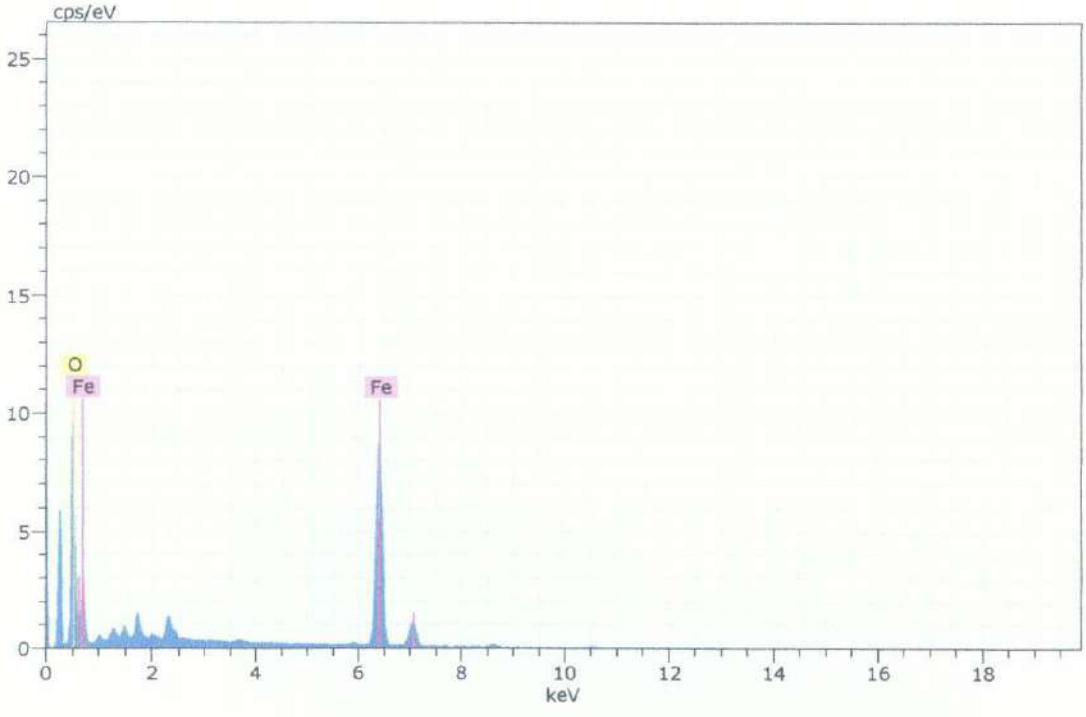
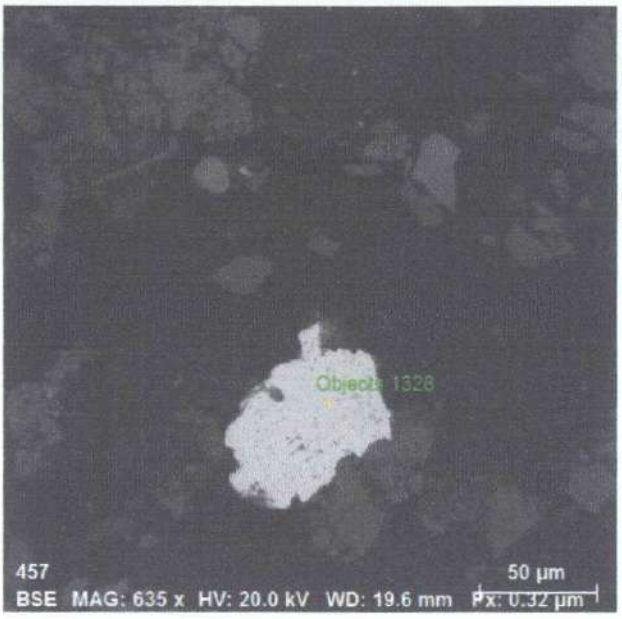


Figura 130. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 49).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP12".



Spectrum: Objects 1328

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	21.57	11.74	2.18
Tin	76.18	72.38	5.82
Oxygen	2.25	15.88	1.72
Total:	100.00	100.00	

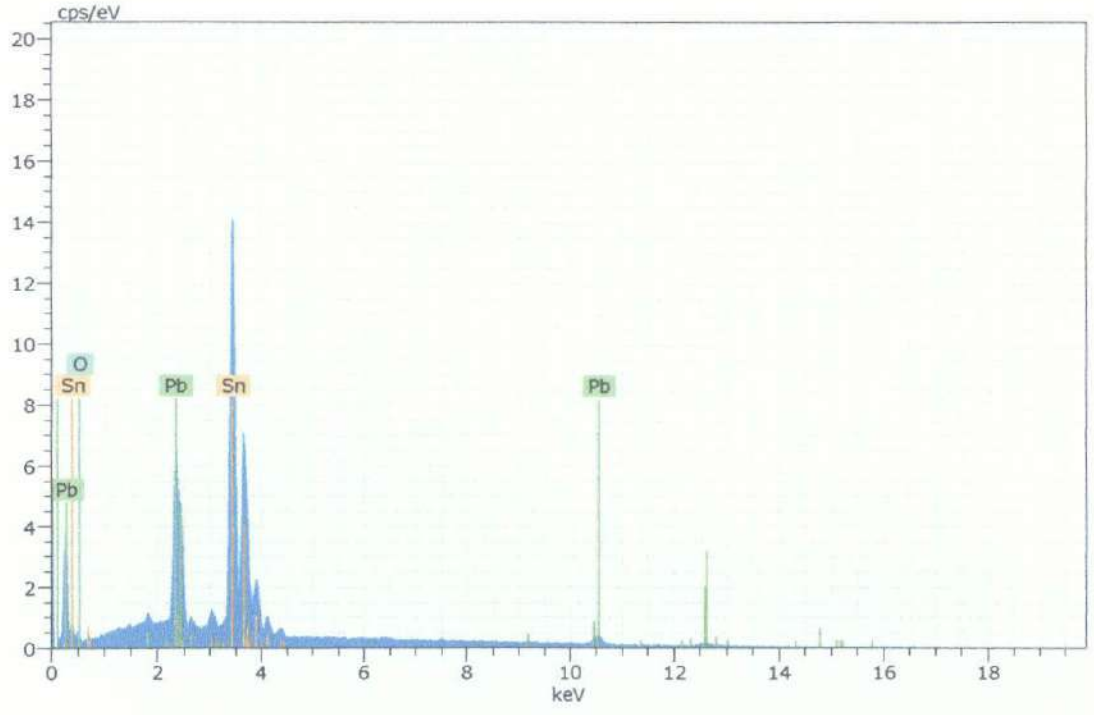
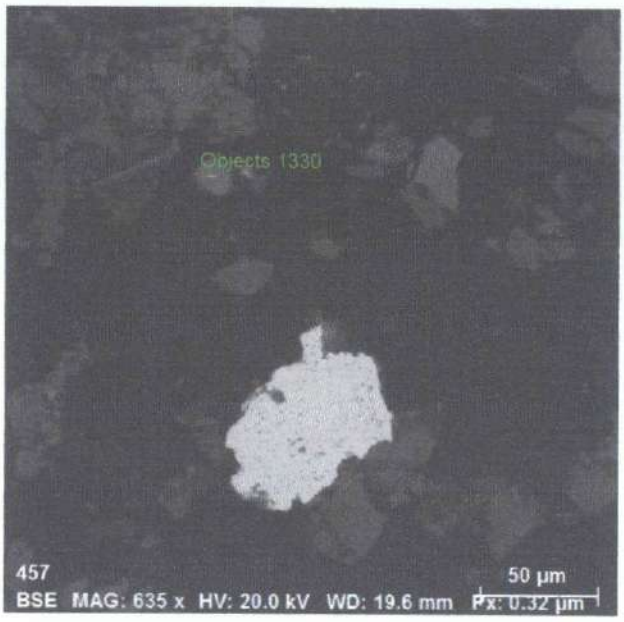


Figura 131. Imagen, composición y espectro de una aleación de plomo y estaño (imagen 50).



Spectrum: Objects 1330

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.24	66.66	4.38
Iron	46.76	33.34	3.34
Total:	100.00	100.00	

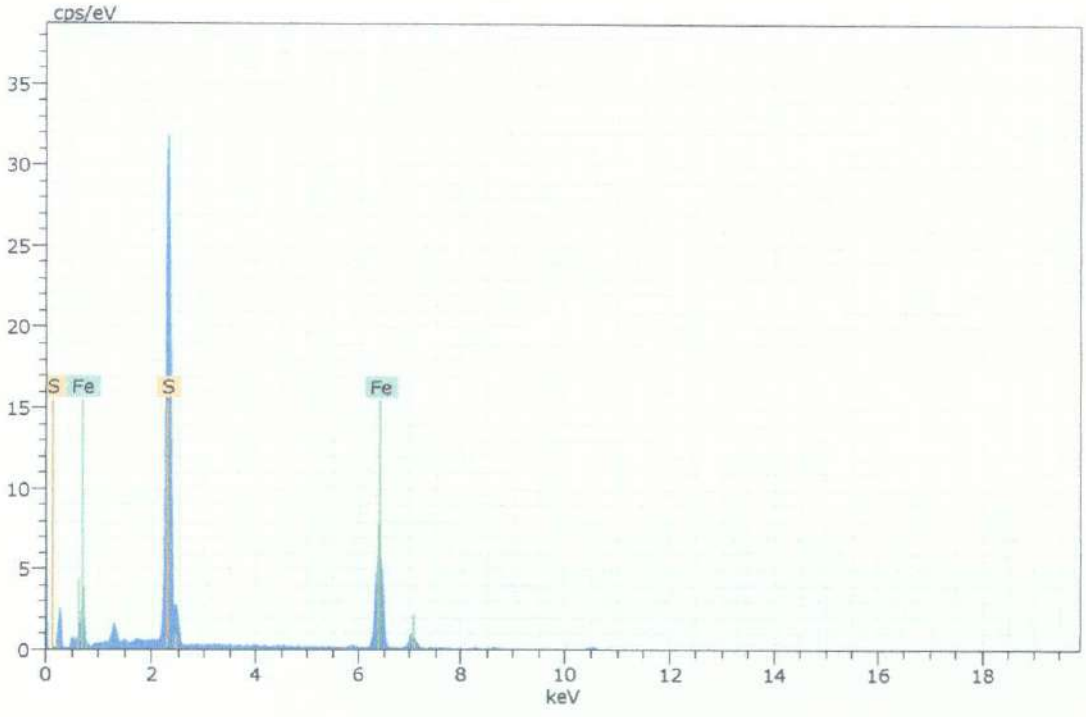
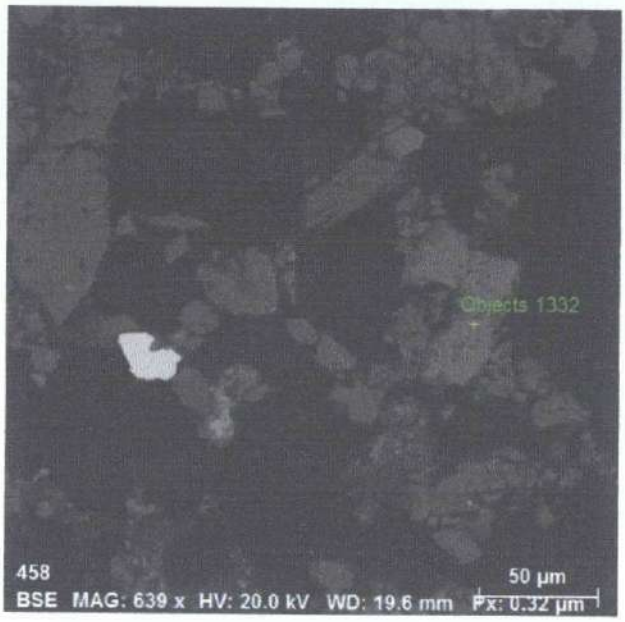


Figura 132. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 50).



Spectrum: Objects 1332

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.04	31.89	4.32
Oxygen	37.96	68.11	13.78
Total:	100.00	100.00	

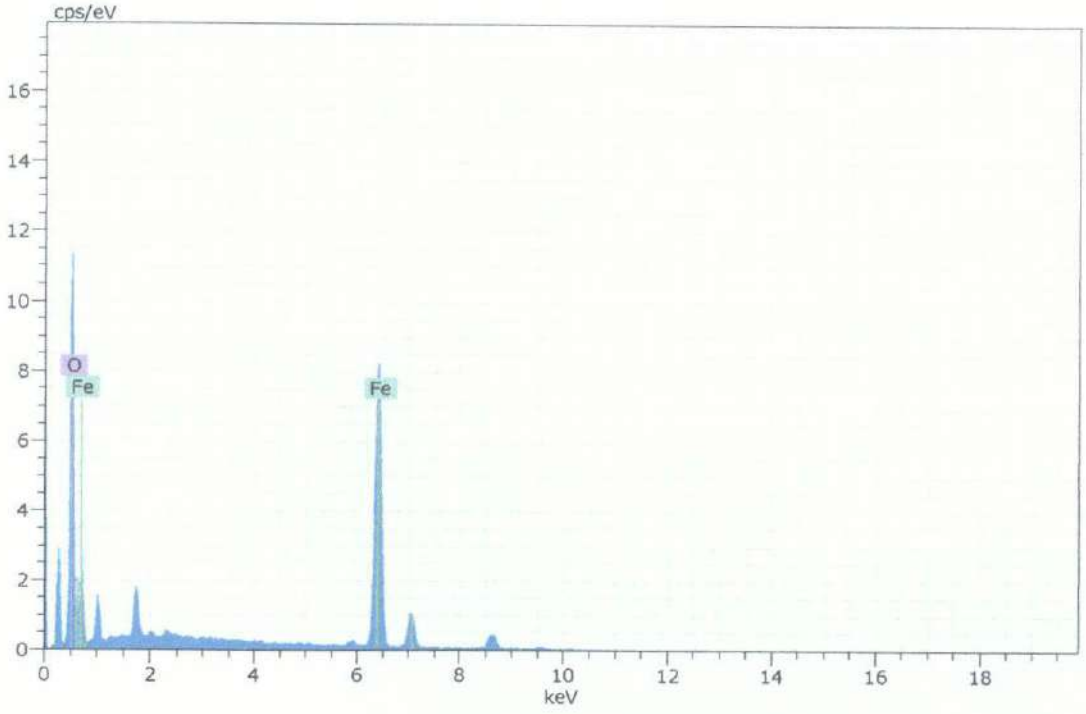
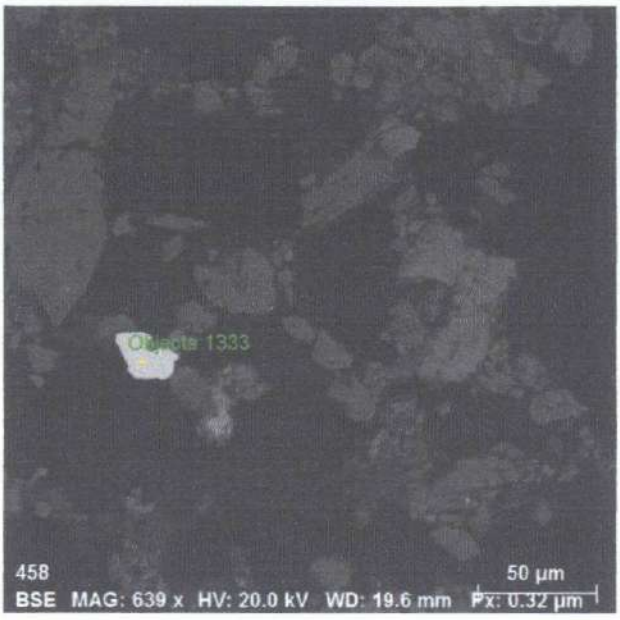


Figura 133. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 51).



Spectrum: Objects 1333

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.35	50.49	8.91
Sulfur	13.65	49.51	1.17
Total:	100.00	100.00	

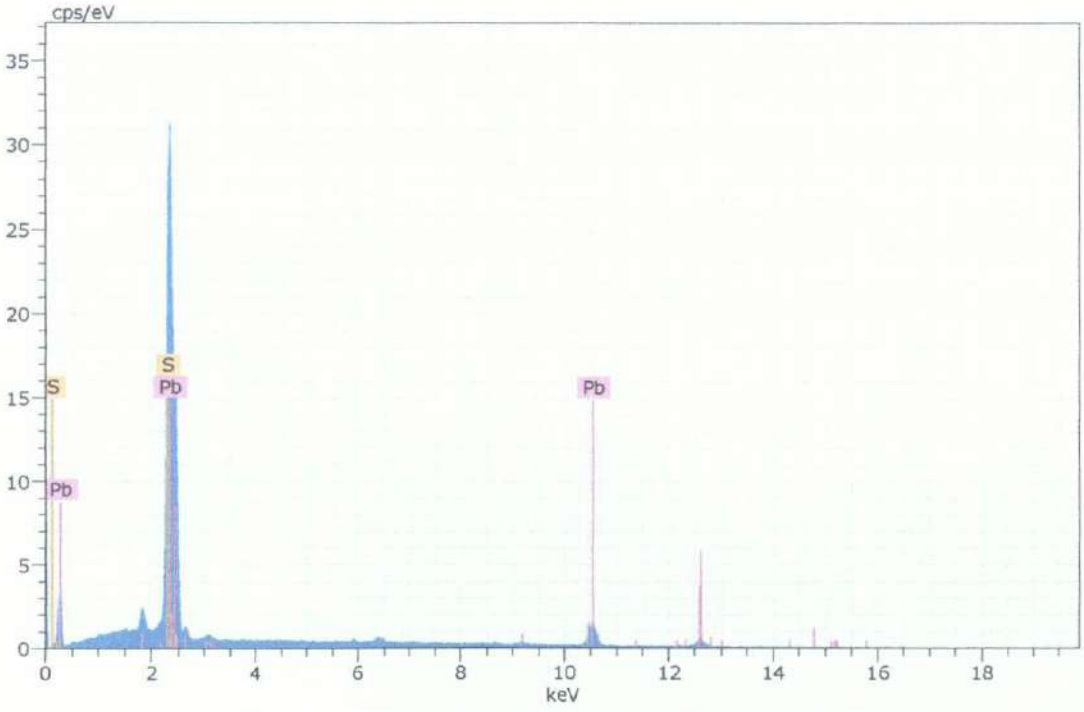


Figura 134. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 51).



Spectrum: Objects 1334

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	2.42	16.83	1.83
Lead	20.84	11.20	2.16
Tin	76.74	71.97	6.02
Total:	100.00	100.00	

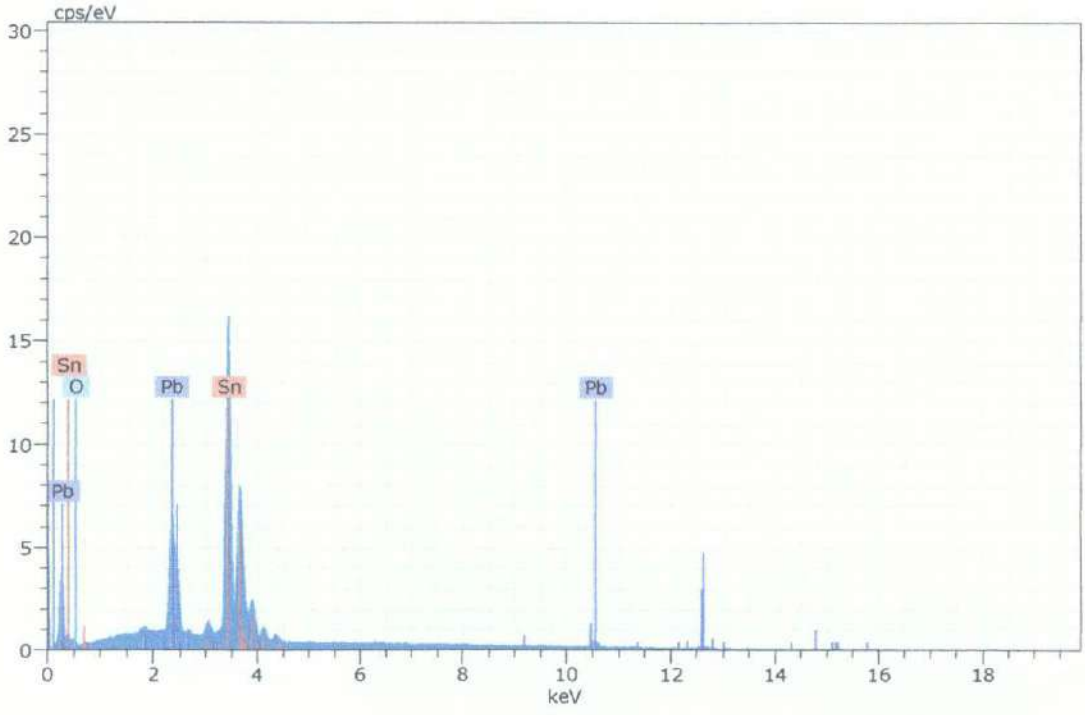
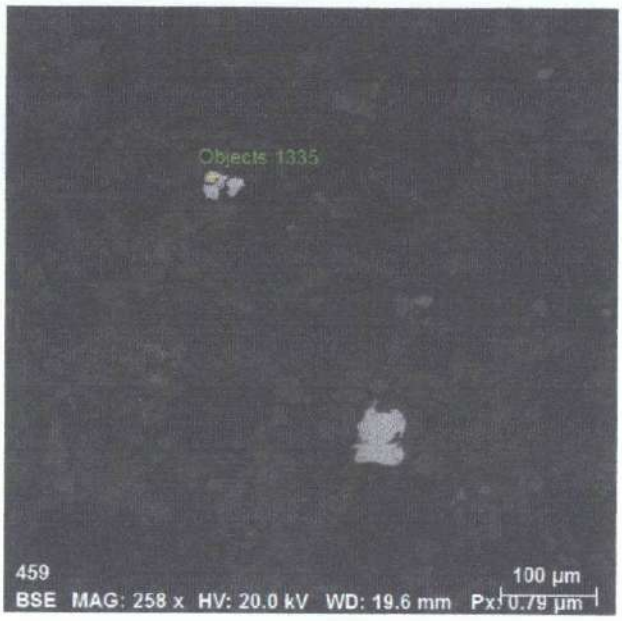


Figura 135. Imagen, composición y espectro de una aleación de plomo y estaño (imagen 52).



Spectrum: Objects 1335

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.60	50.61	7.42
Sulfur	13.40	49.39	1.13
Total:	100.00	100.00	

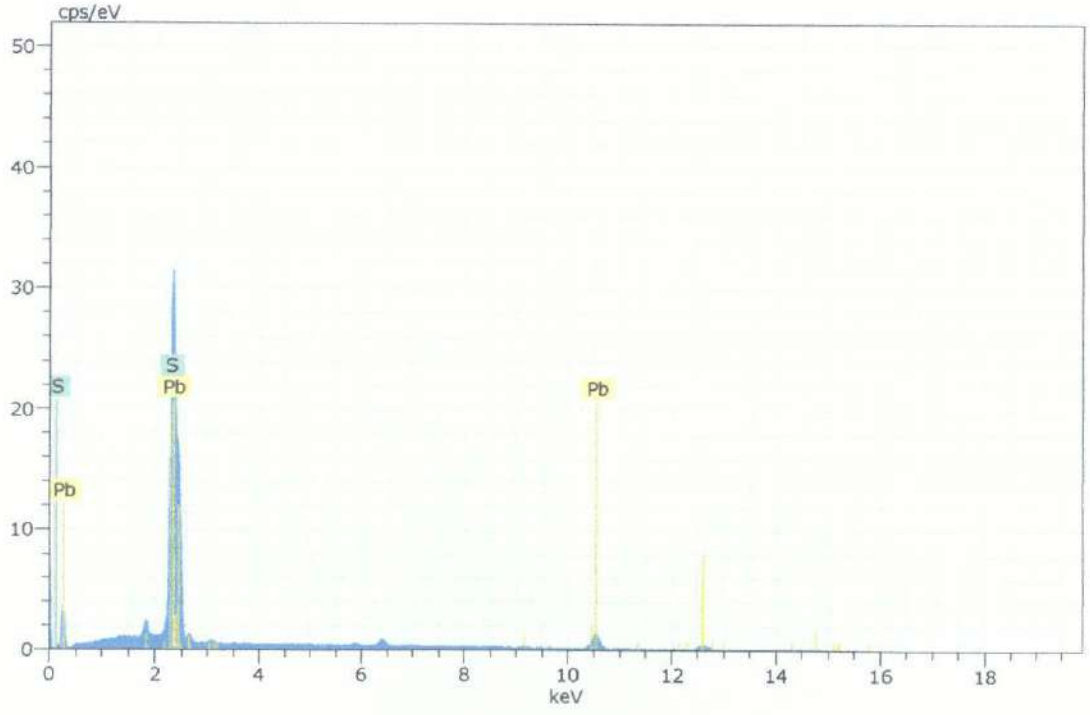


Figura 136. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 52).



Spectrum: Objects 1337

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	63.20	46.42	5.63
Sulfur	34.40	51.52	3.53
Iron	2.39	2.06	0.51
Total:	100.00	100.00	

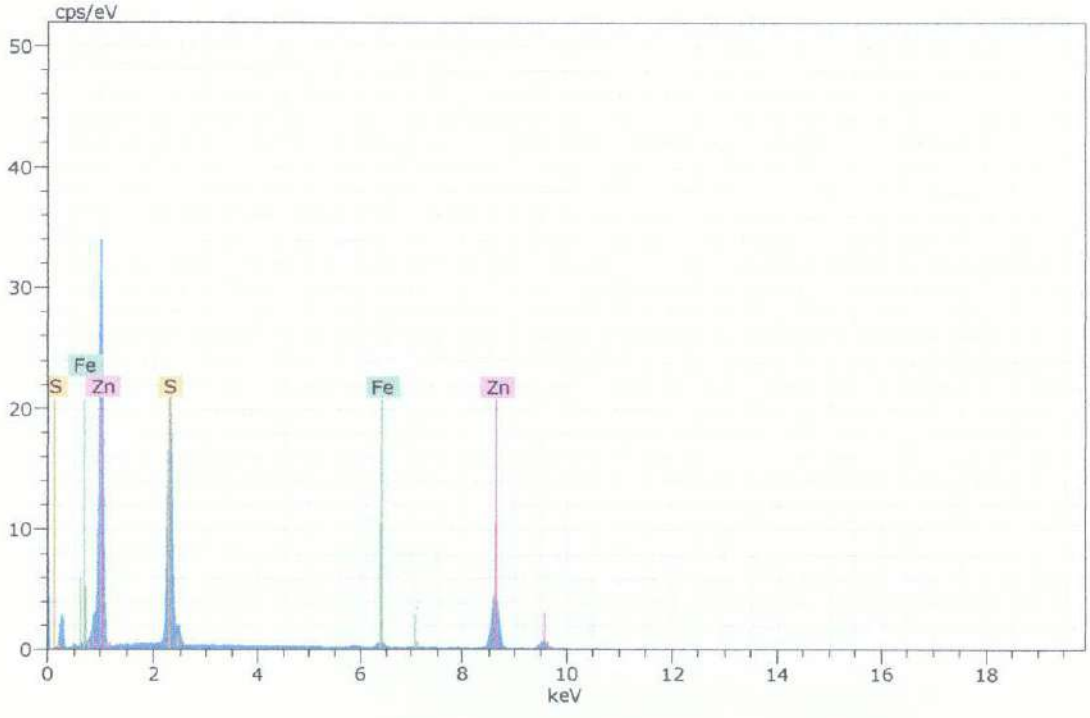
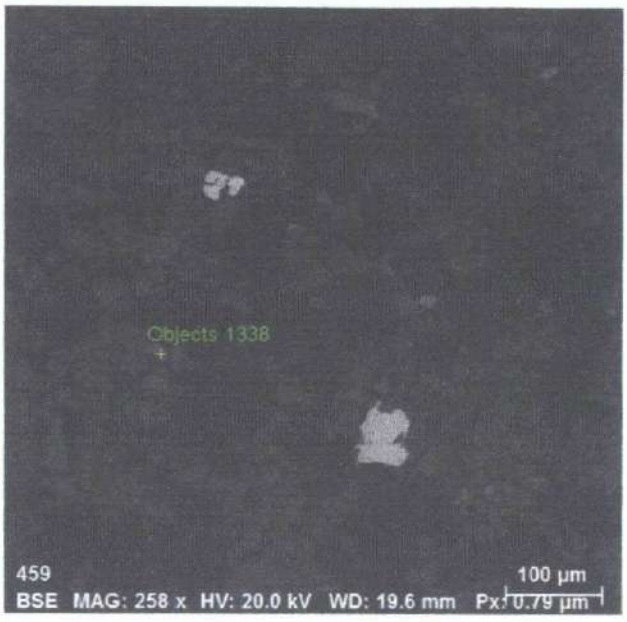


Figura 137. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 52).



Spectrum: Objects 1338

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.49	65.81	5.16
Iron	47.51	34.19	3.60
Total:	100.00	100.00	

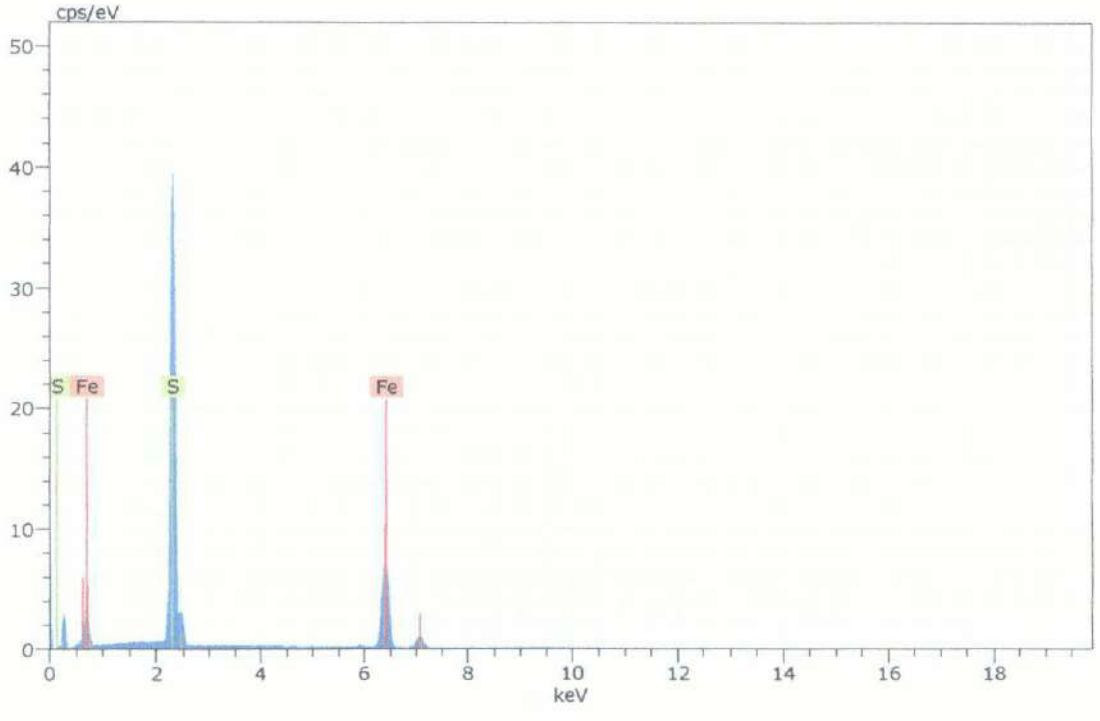
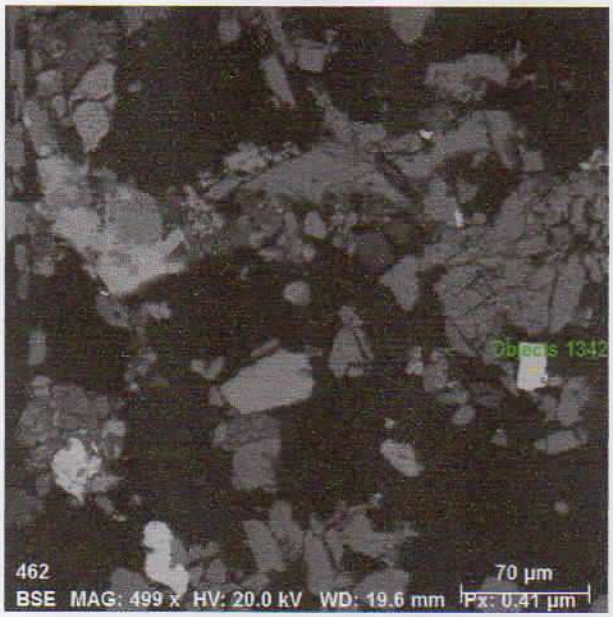


Figura 138. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 52).



Spectrum: Objects 1342

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.49	50.33	7.36
Sulfur	13.51	49.67	1.14
Total:	100.00	100.00	

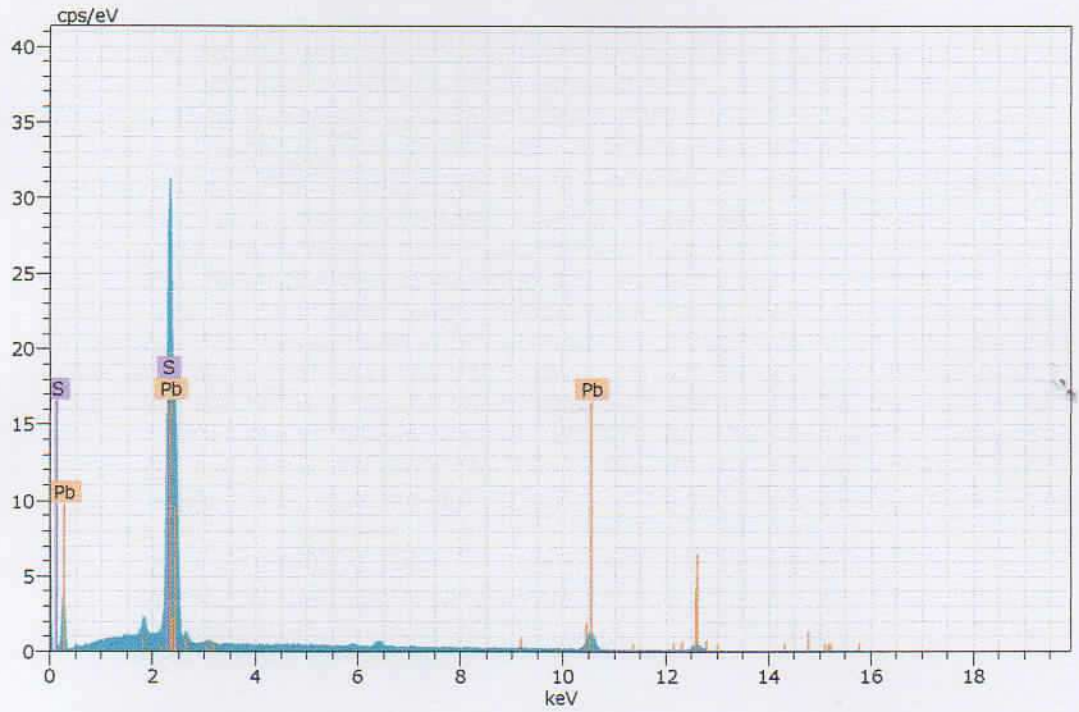
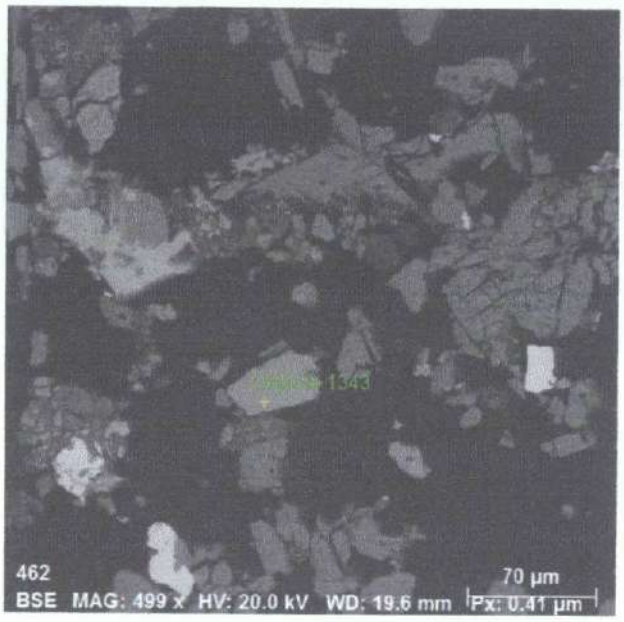


Figura 139. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 53).



Spectrum: Objects 1343

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.24	65.34	15.23
Iron	36.45	19.37	3.13
Manganese	28.31	15.29	2.48
Total:	100.00	100.00	

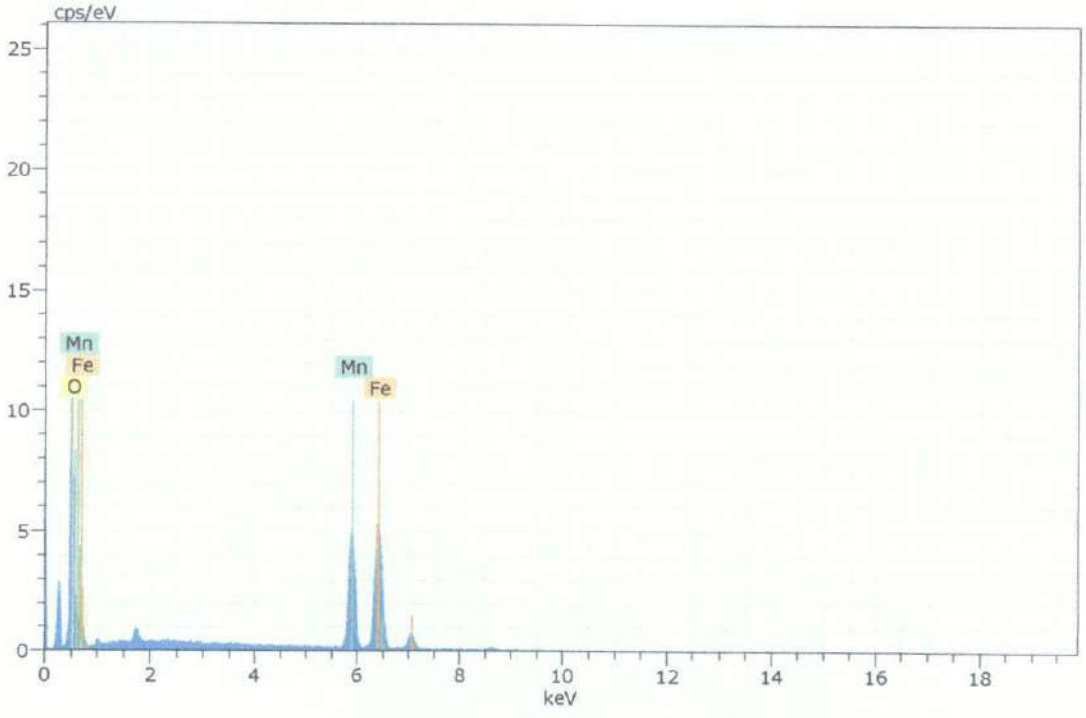
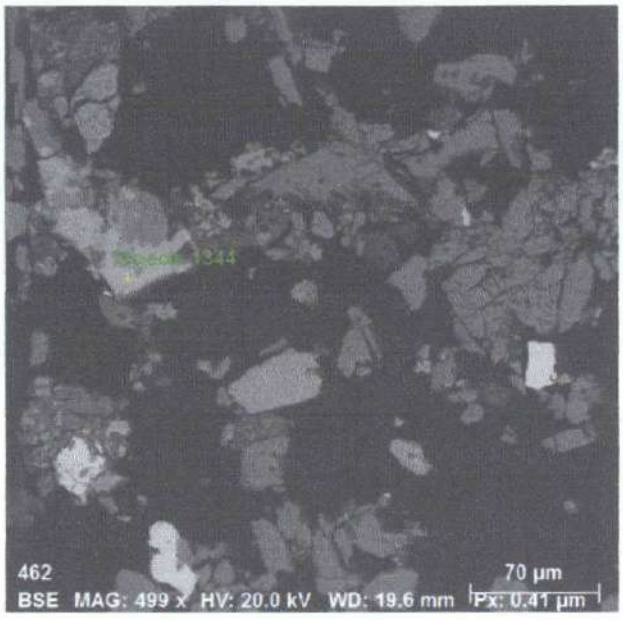


Figura 140. Imagen, composición y espectro de un óxido de hierro y manganeso (imagen 53).



Spectrum: Objects 1344

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.34	65.67	5.45
Iron	47.66	34.33	4.00
Total:	100.00	100.00	

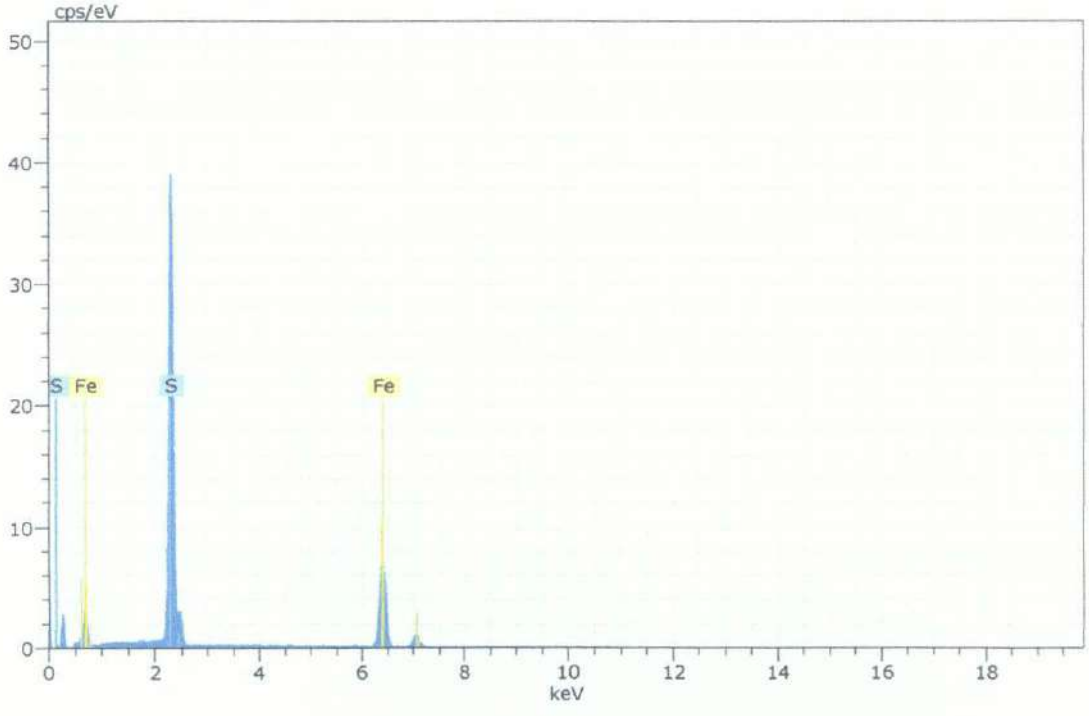
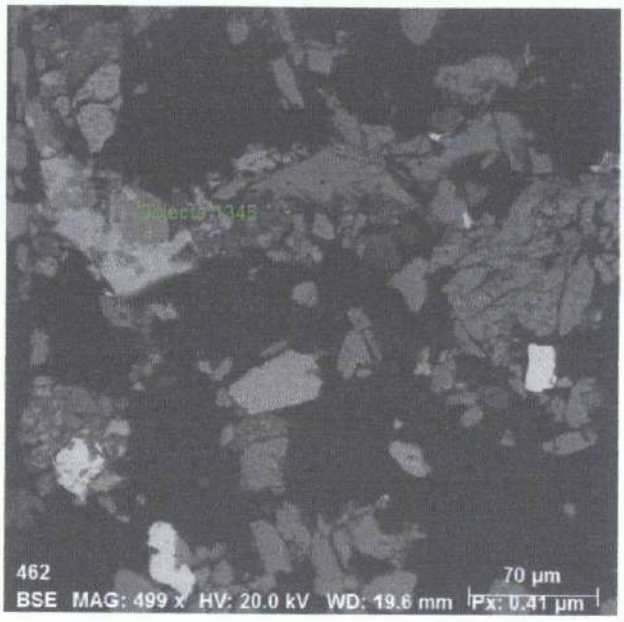


Figura 141. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 53).



Spectrum: Objects 1345

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.22	69.14	15.24
Iron	41.46	20.94	3.23
Manganese	19.31	9.92	1.68
Total:	100.00	100.00	

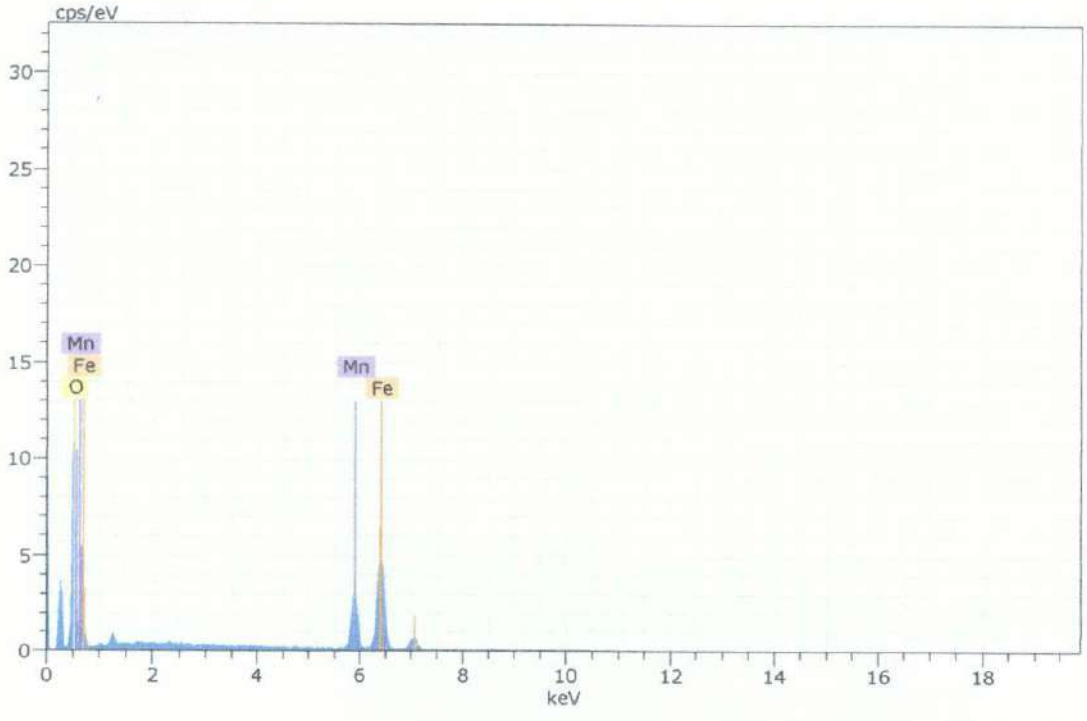
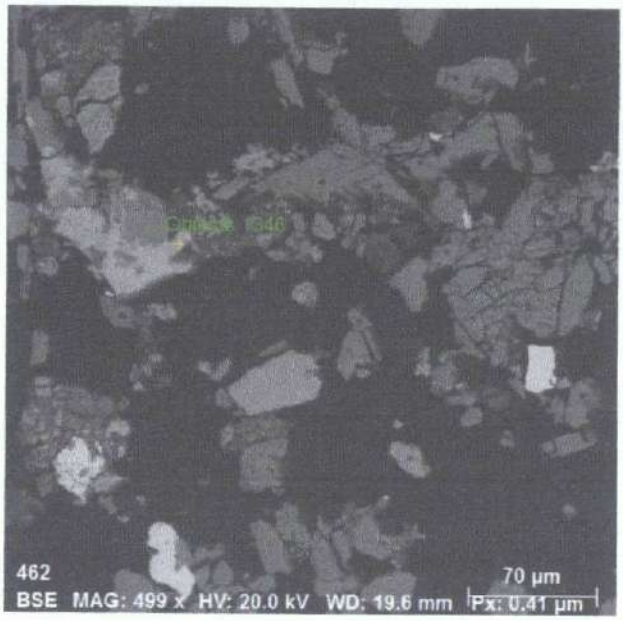


Figura 142. Imagen, composición y espectro de un óxido de hierro y manganeso (imagen 53).



Spectrum: Objects 1346

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.16	33.90	5.13
Oxygen	35.84	66.10	16.11
Total:	100.00	100.00	

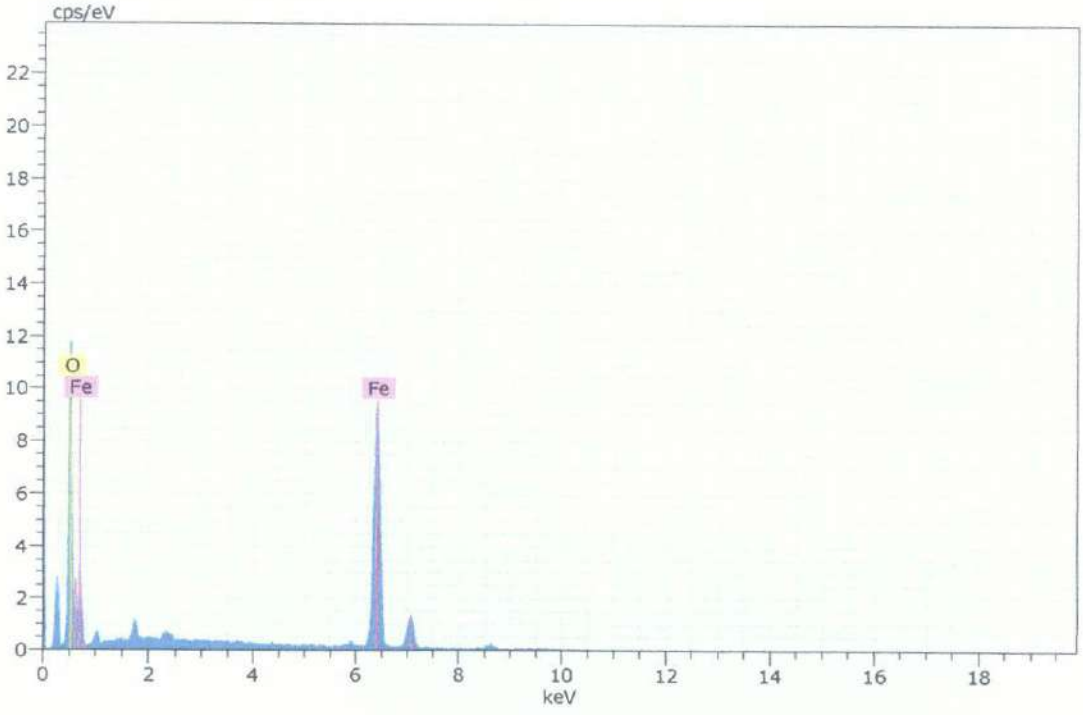
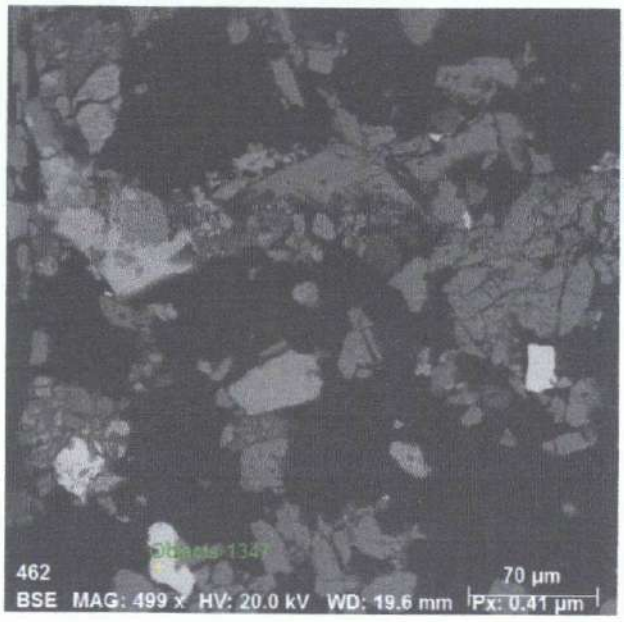


Figura 143. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 53).



Spectrum: Objects 1347

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.33	47.51	5.61
Iron	1.91	1.66	0.41
Sulfur	33.75	50.83	3.56
Total:	100.00	100.00	

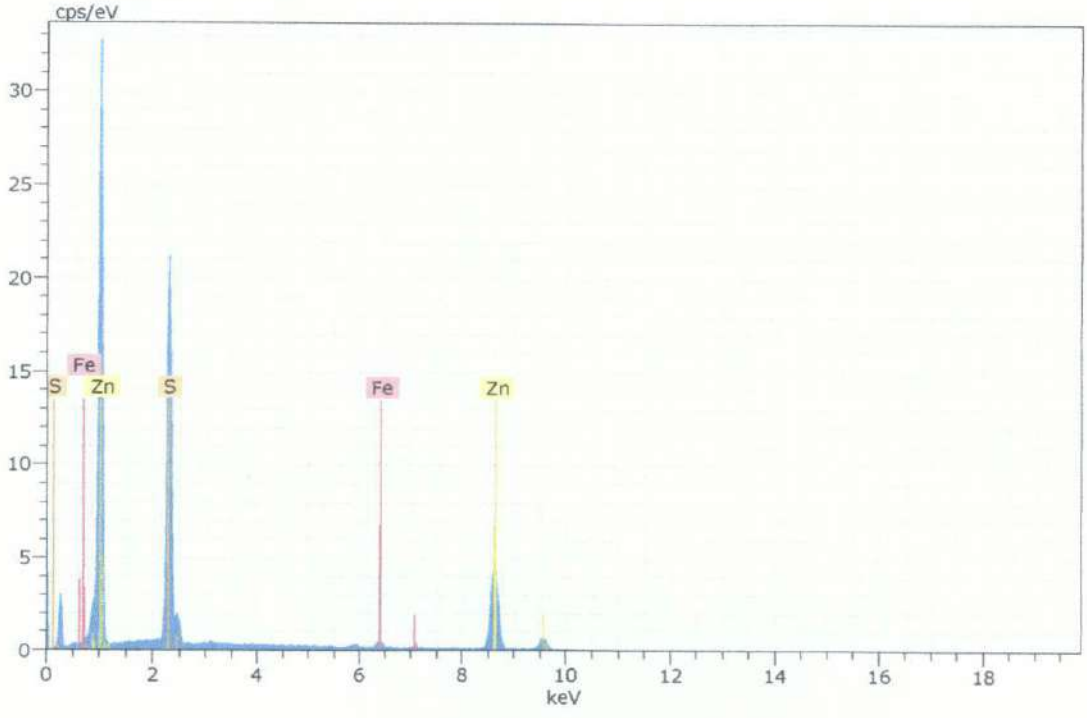


Figura 144. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 53).



Spectrum: Objects 1349

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	79.04	51.88	8.23
Tin	16.75	19.19	1.68
Oxygen	3.08	26.20	3.01
Iron	1.12	2.73	0.28
Total:	100.00	100.00	

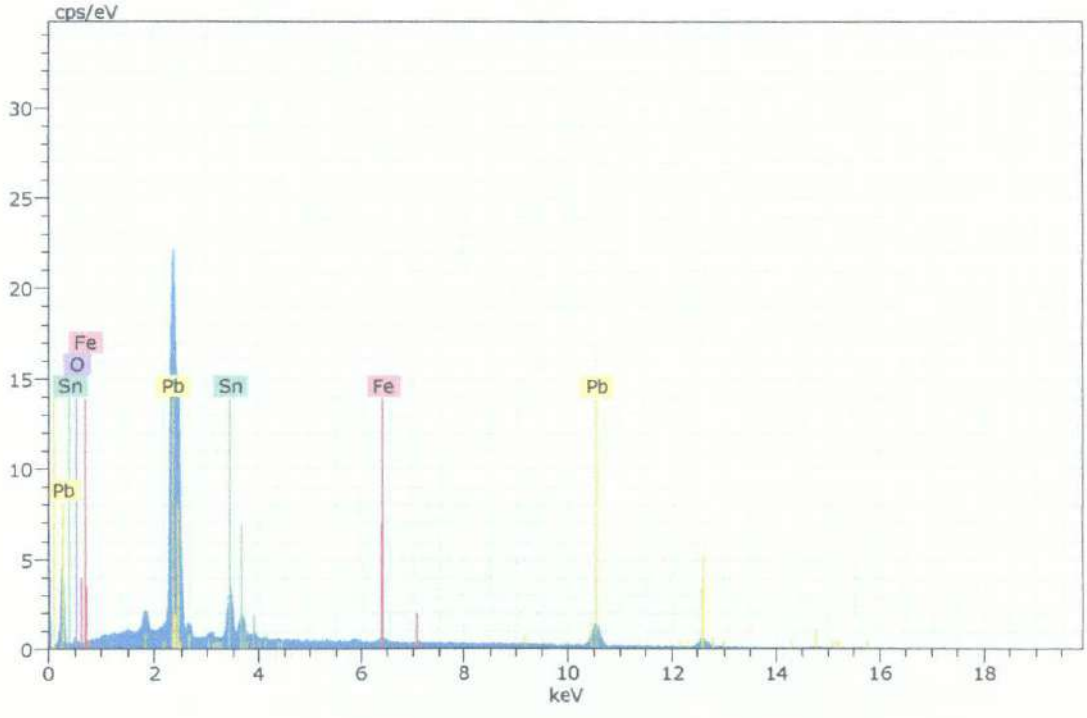
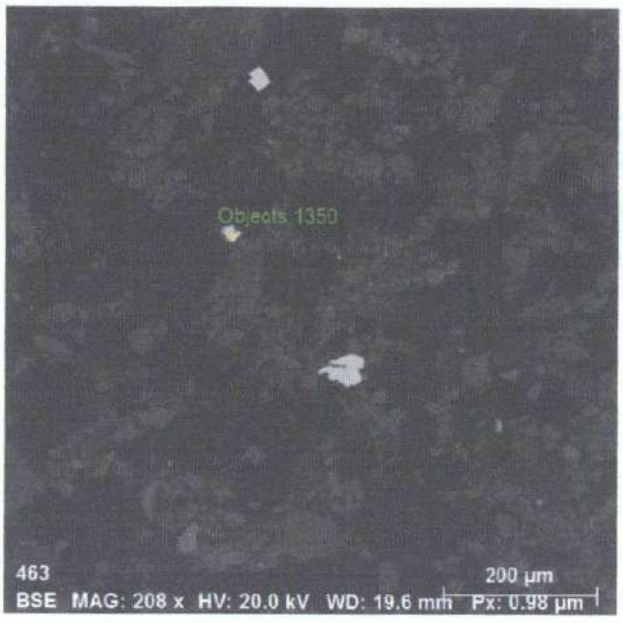


Figura 145. Imagen, composición y espectro de una aleación de estaño y plomo (imagen 54).



Spectrum: Objects 1350

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.47	50.28	9.25
Sulfur	13.53	49.72	1.23
Total:	100.00	100.00	

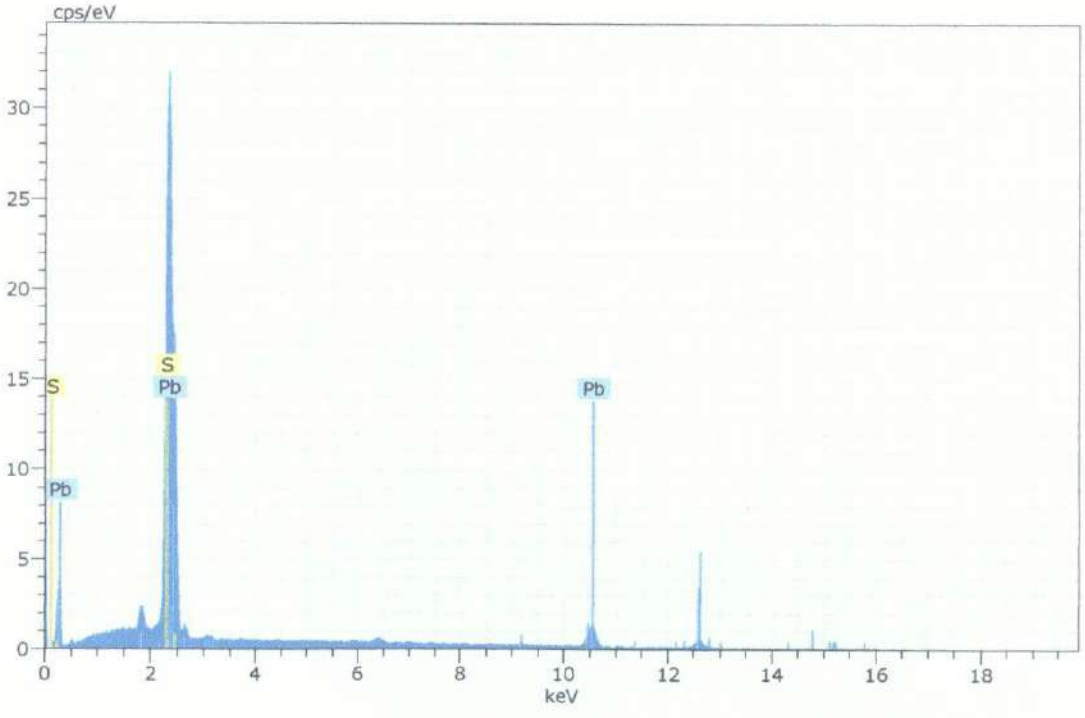


Figura 146. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 9).



Spectrum: Objects 1351

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.55	50.47	8.73
Sulfur	13.45	49.53	1.22
Total:	100.00	100.00	

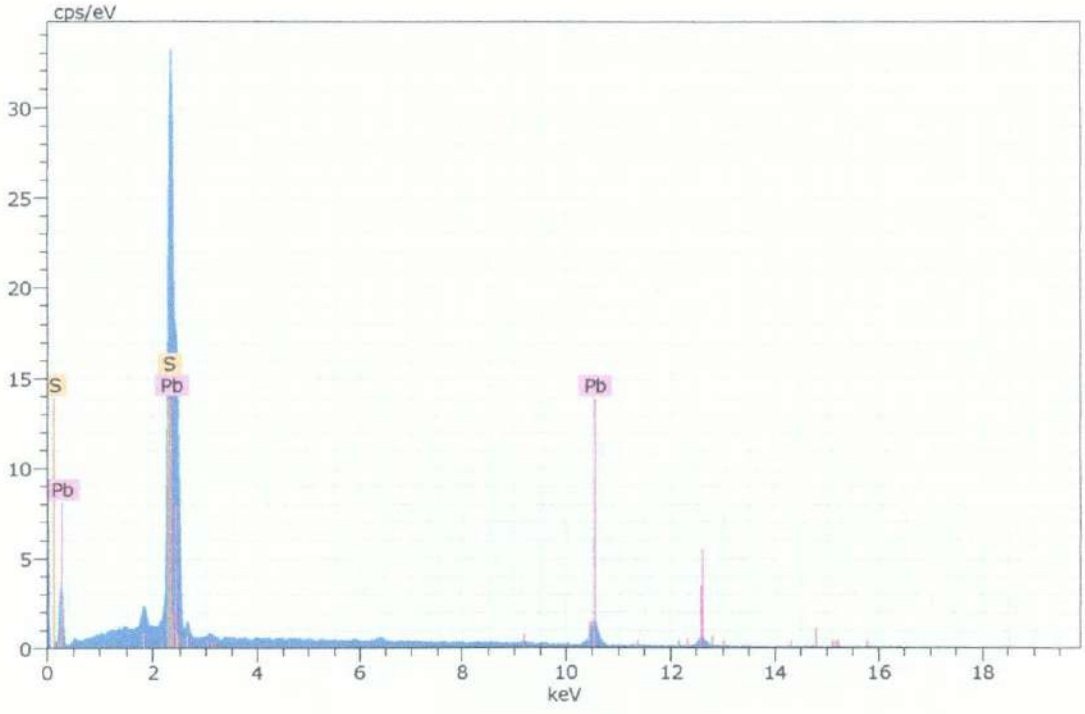


Figura 147. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 54).



Spectrum: Objects 1352

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	47.72	34.39	3.94
Sulfur	52.28	65.61	5.31
Total:	100.00	100.00	

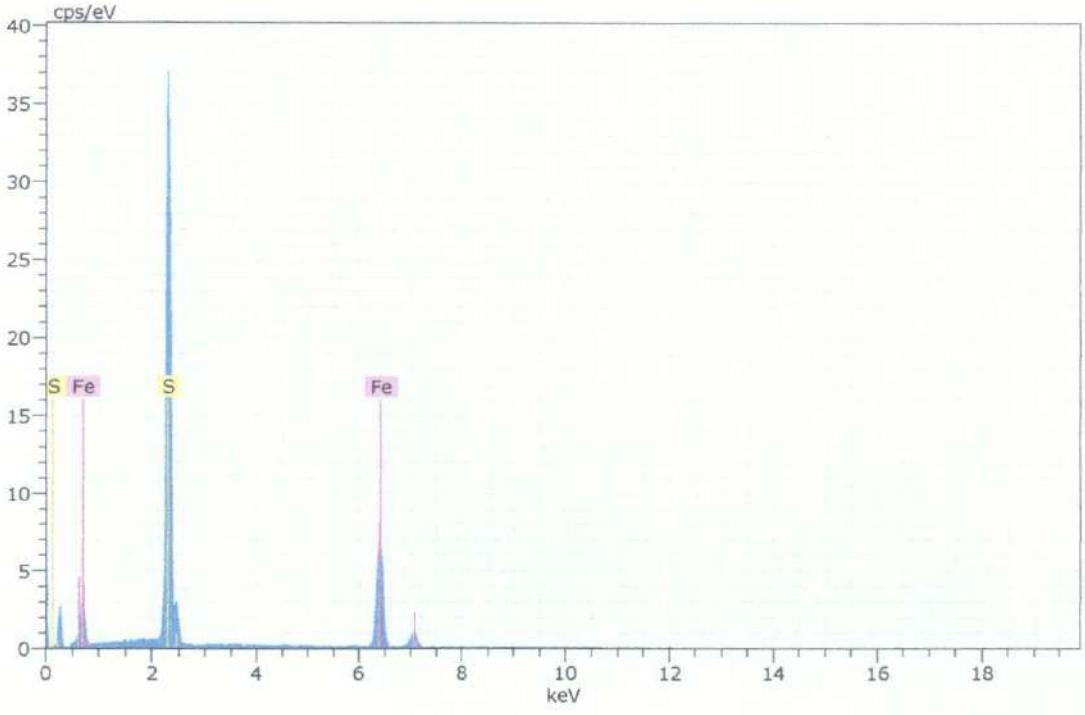
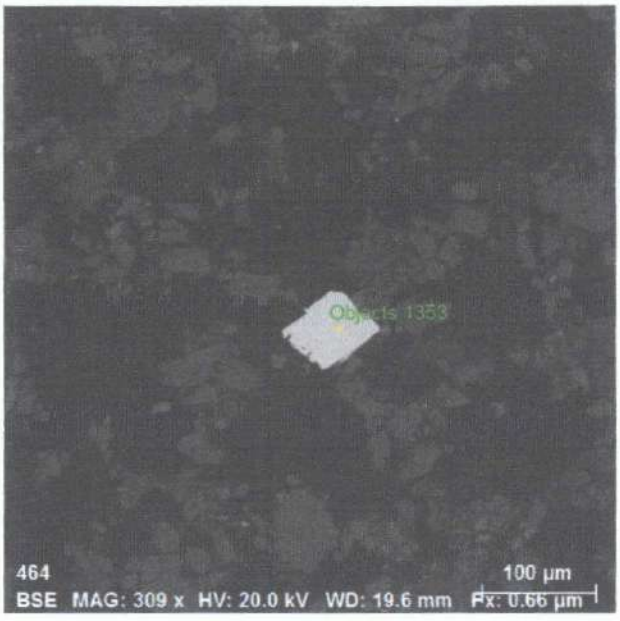


Figura 148. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 54).



Spectrum: Objects 1353

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.60	50.15	10.18
Sulfur	13.40	49.85	1.25
Total:	100.00	100.00	

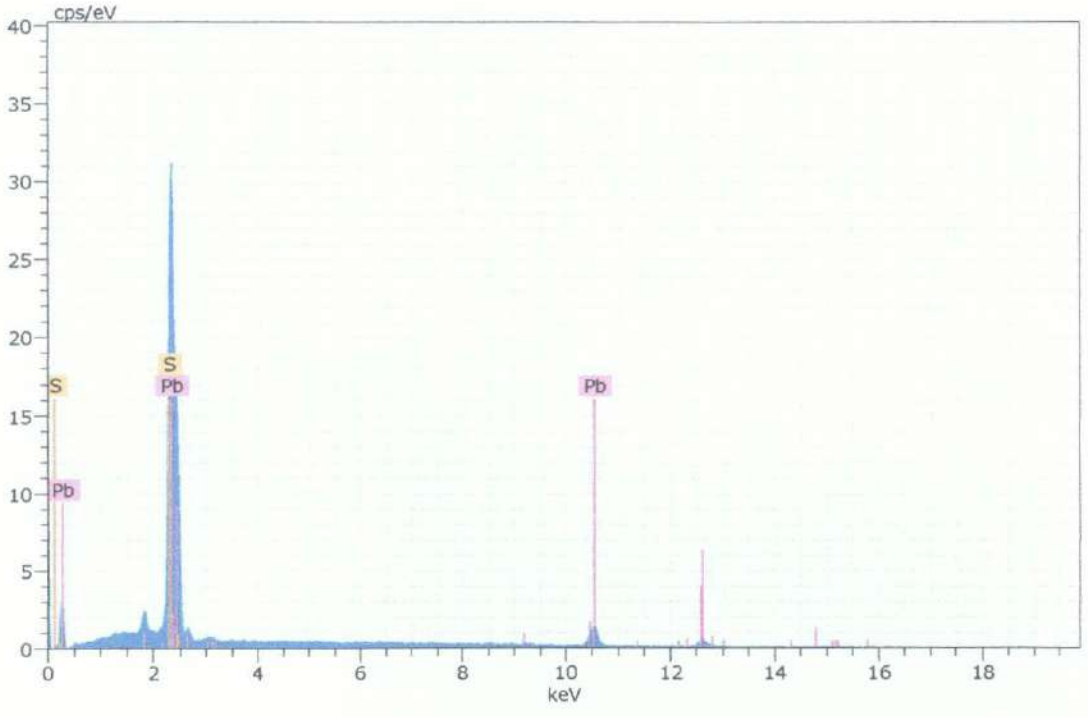
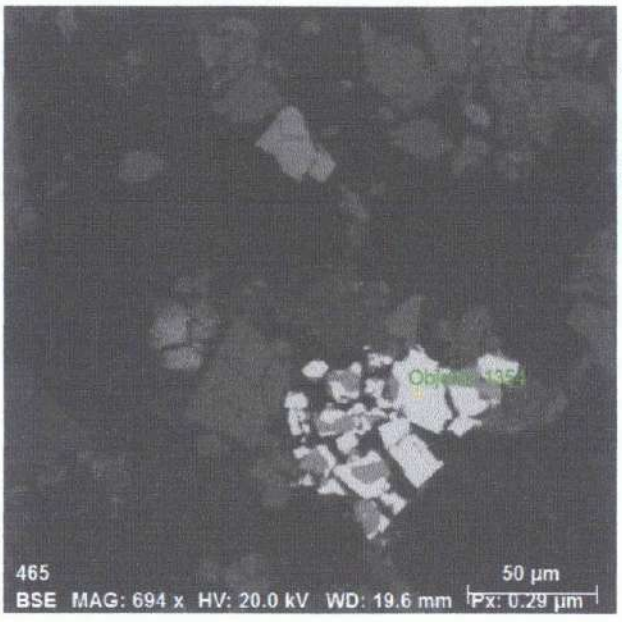


Figura 149. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 55).



Spectrum: Objects 1354

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.71	50.47	9.32
Sulfur	13.29	49.53	1.33
Total:	100.00	100.00	

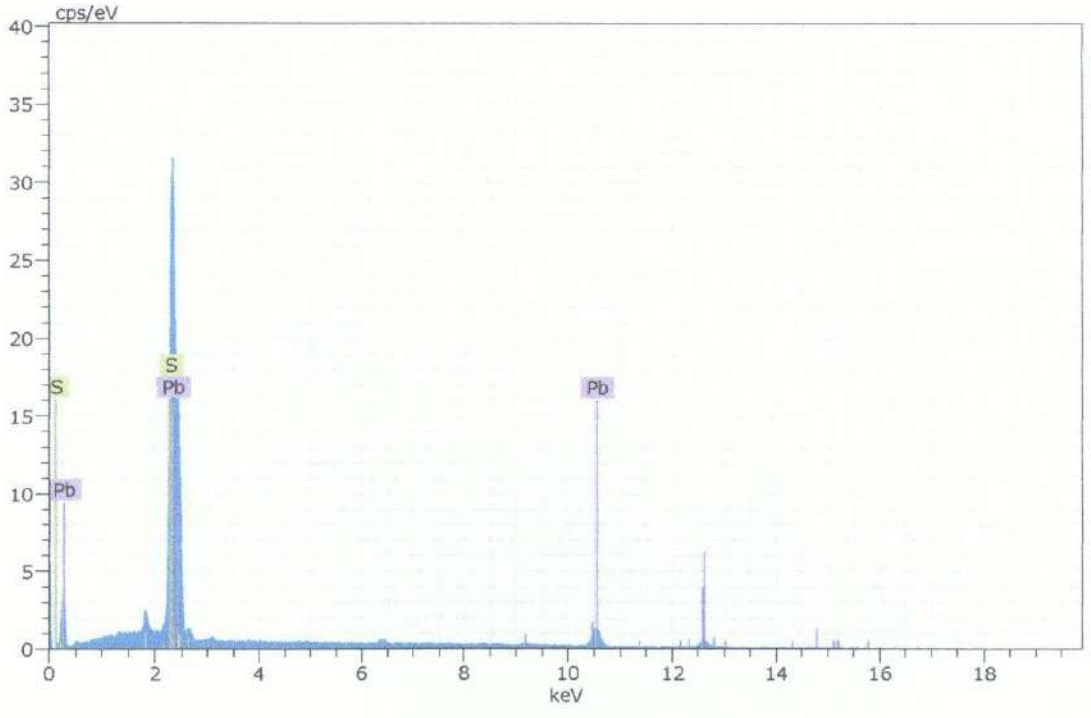
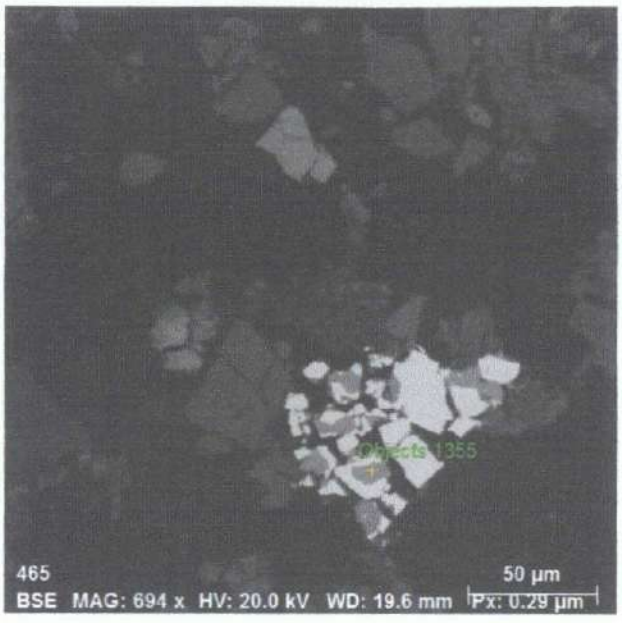


Figura 150. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 56).



Spectrum: Objects 1355

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.25	48.32	5.61
Sulfur	33.50	50.59	3.43
Iron	1.25	1.09	0.35
Total:	100.00	100.00	

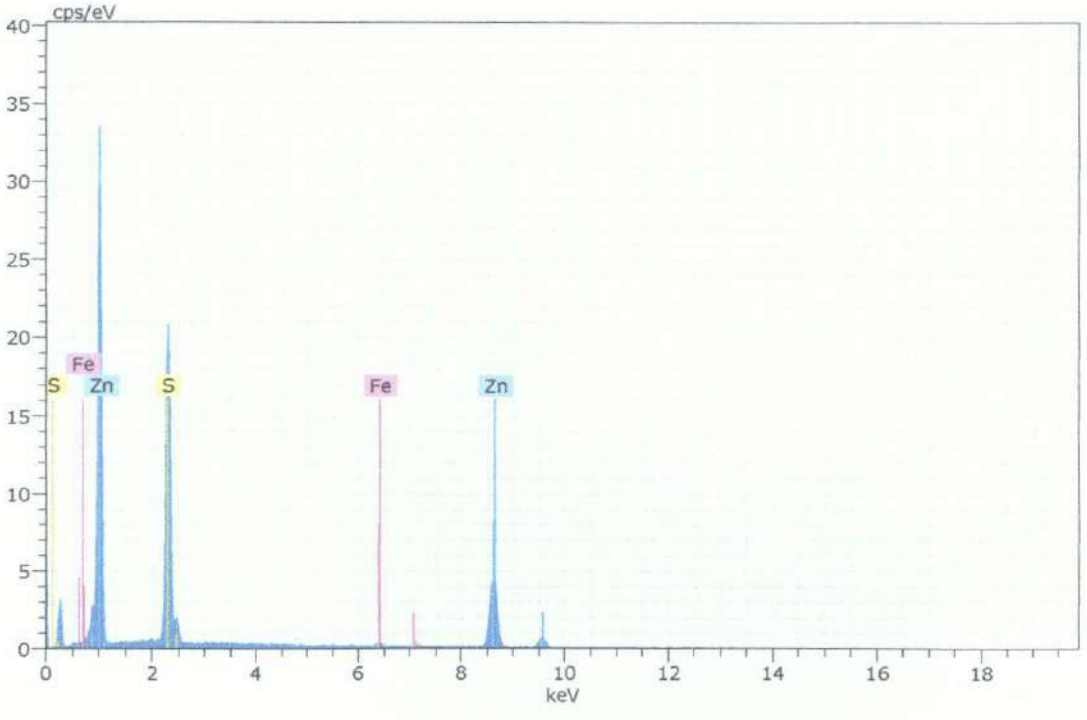
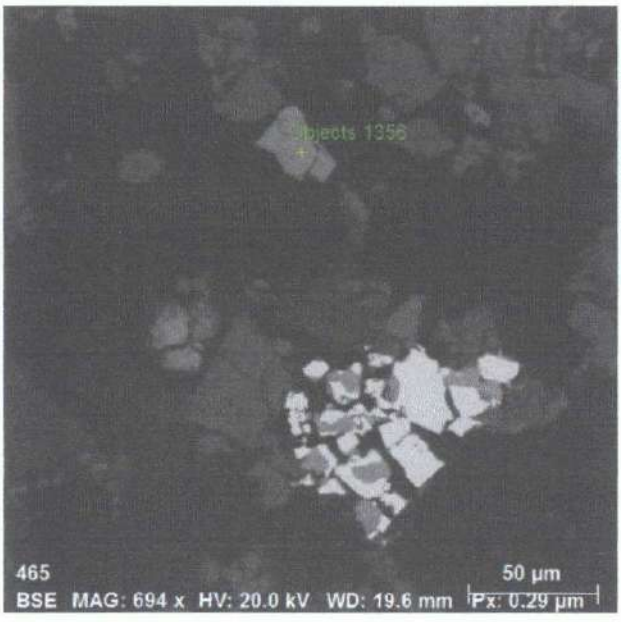


Figura 151. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 56).



Spectrum: Objects 1356

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.42	47.76	5.41
Sulfur	33.18	50.16	3.42
Iron	2.39	2.08	0.43
Total:	100.00	100.00	

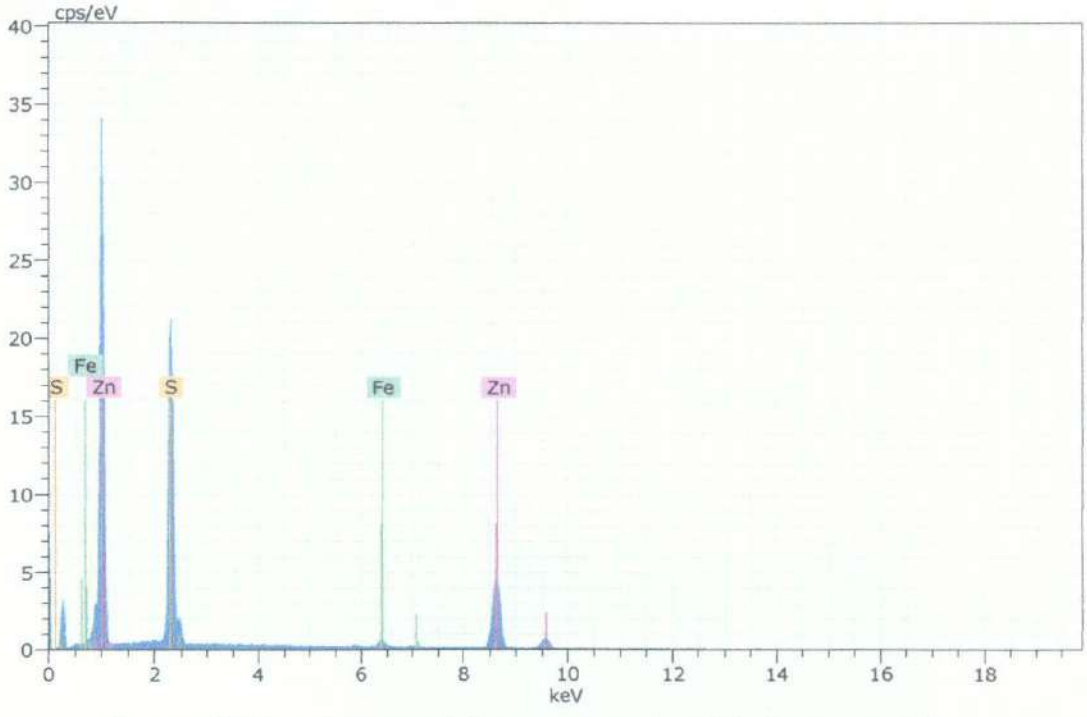
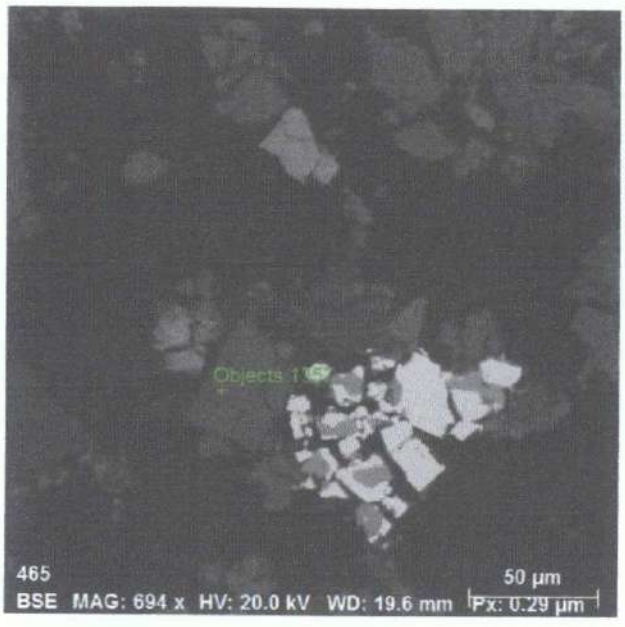


Figura 152. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 56).



Spectrum: Objects 1357

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.26	70.03	15.80
Iron	35.85	17.87	2.90
Manganese	23.89	12.10	2.03
Total:	100.00	100.00	

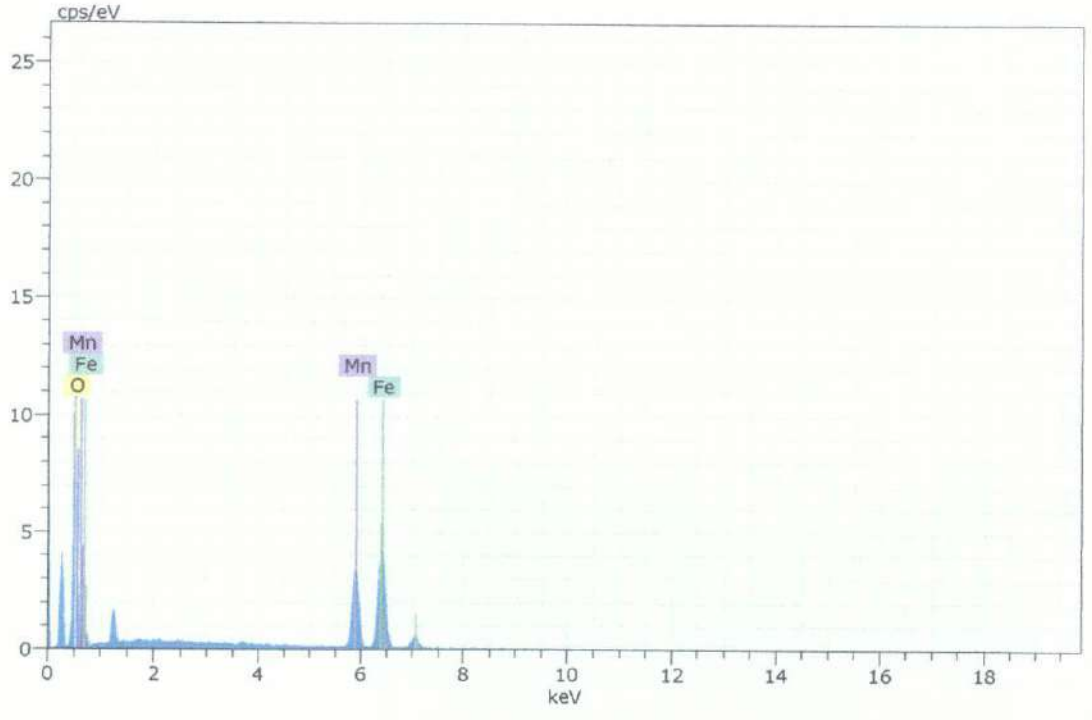
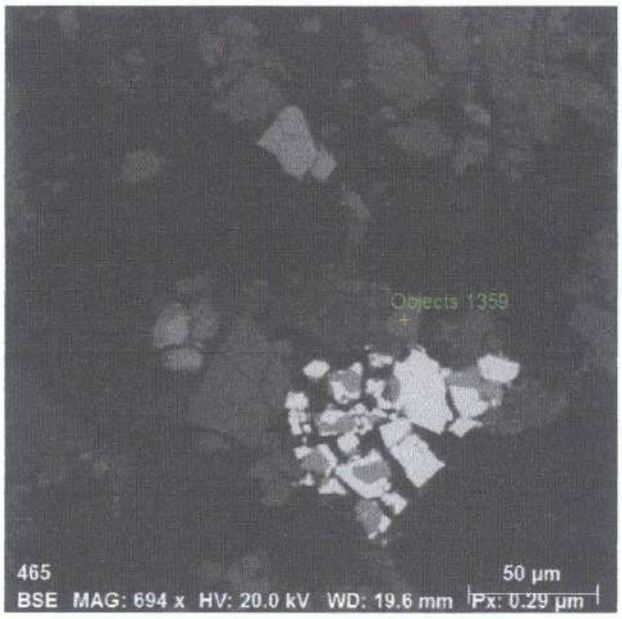


Figura 153. Imagen, composición y espectro de un óxido de hierro y manganeso (imagen 56).



Spectrum: Objects 1359

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.05	66.99	11.78
Iron	62.95	33.01	3.77
Total:	100.00	100.00	

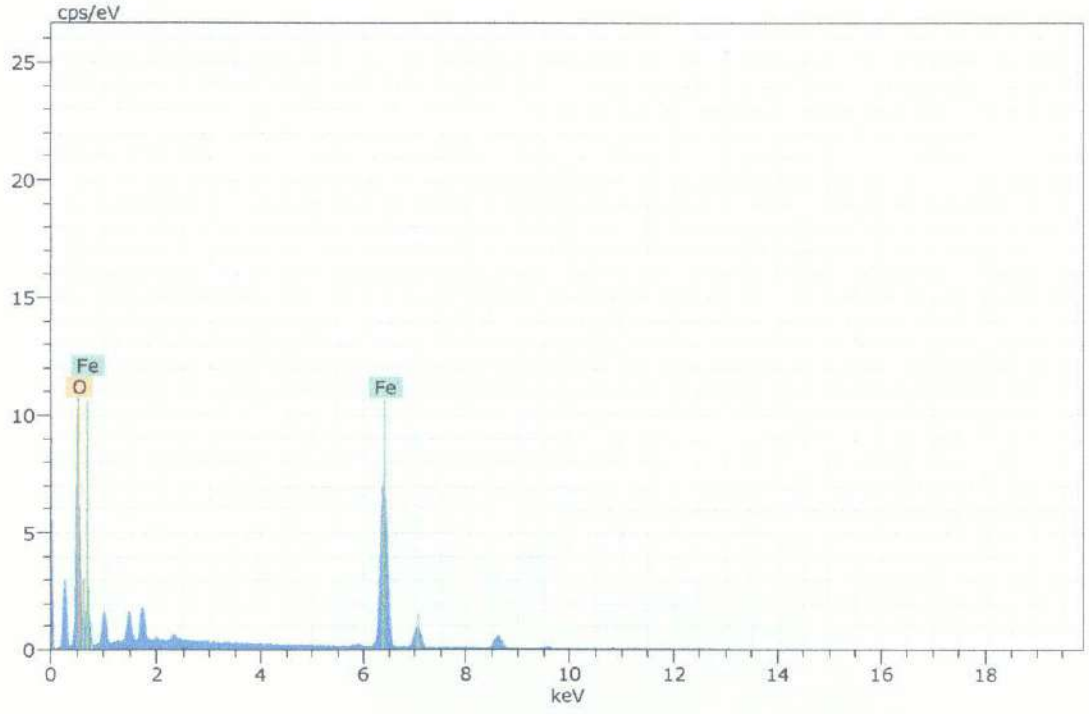
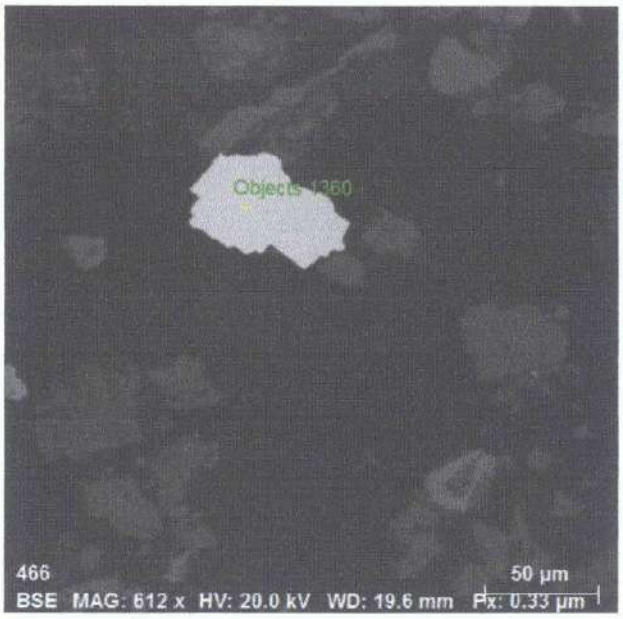


Figura 154. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 56).



Spectrum: Objects 1360

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.51	50.39	8.17
Sulfur	13.49	49.61	1.21
Total:	100.00	100.00	

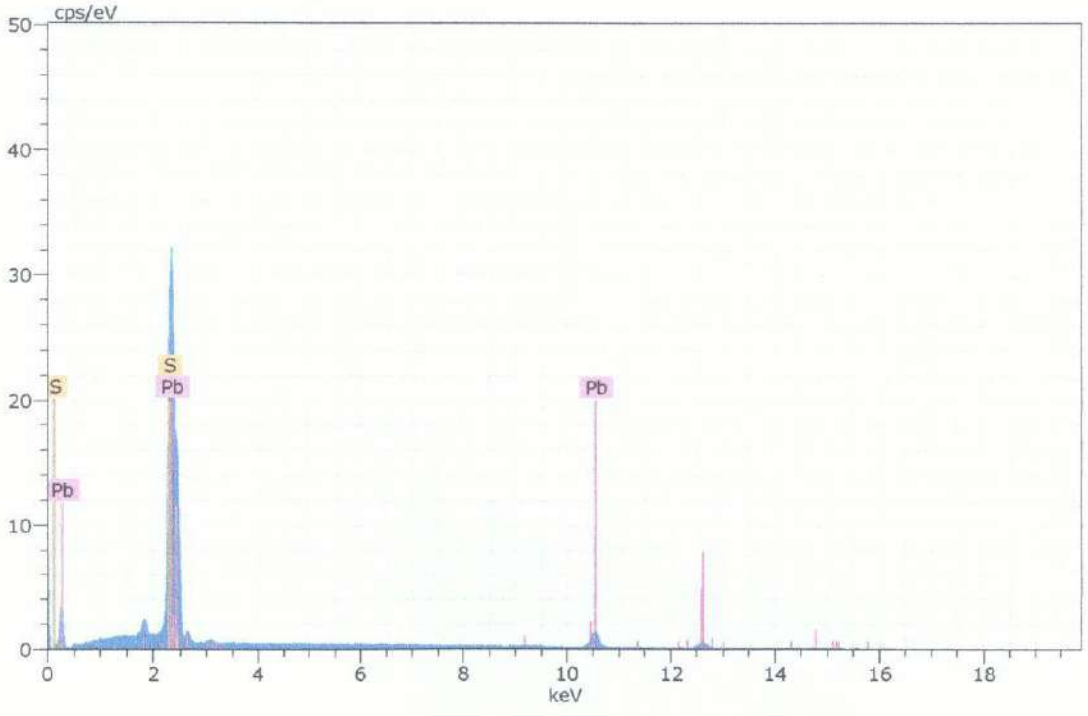
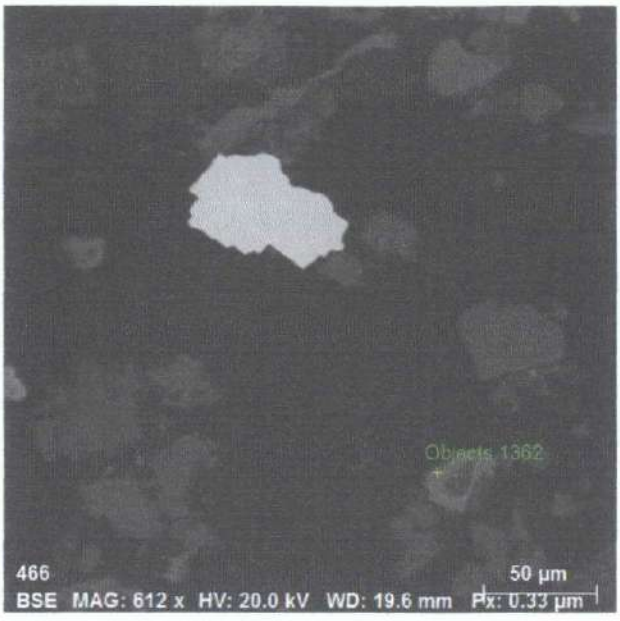


Figura 155. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 57).



Spectrum: Objects 1362

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.74	36.24	3.51
Sulfur	53.26	63.76	4.41
Total:	100.00	100.00	

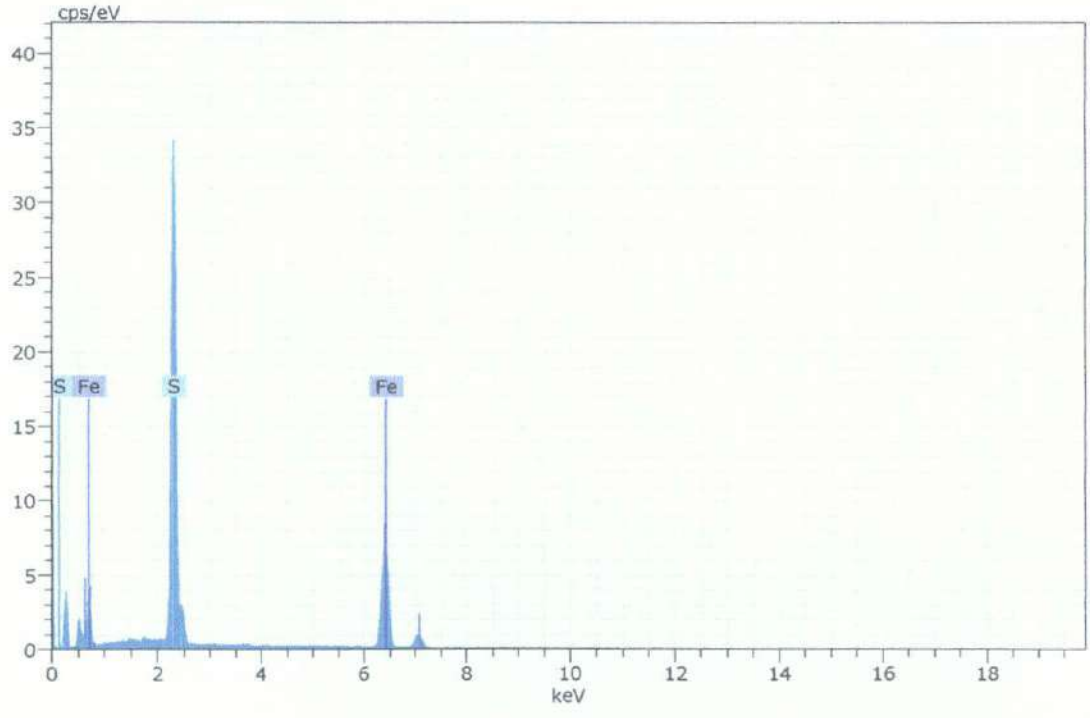
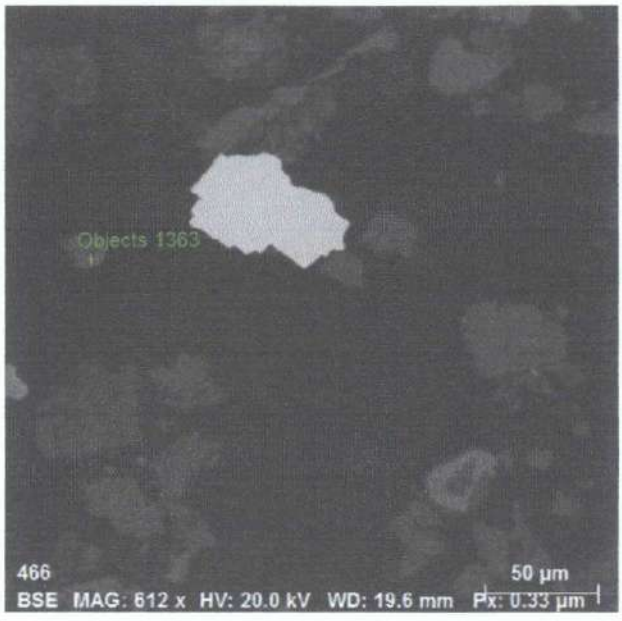


Figura 156. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 57).



Spectrum: Objects 1363

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.76	67.85	13.85
Iron	49.32	25.39	3.61
Manganese	12.93	6.76	1.15
Total:	100.00	100.00	

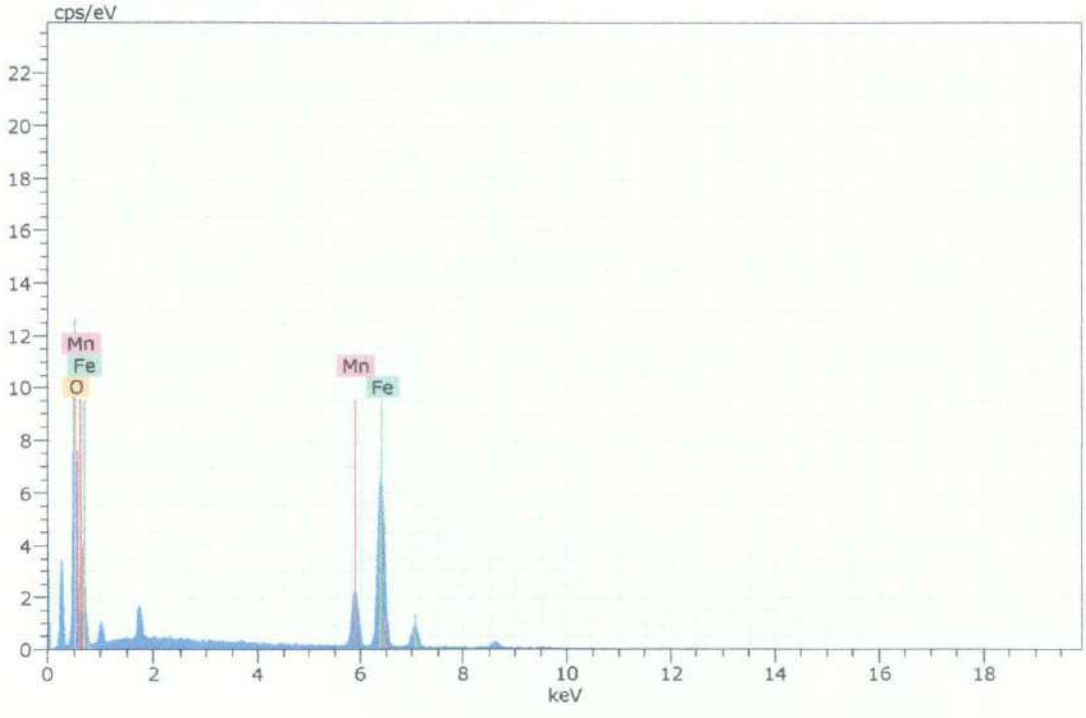
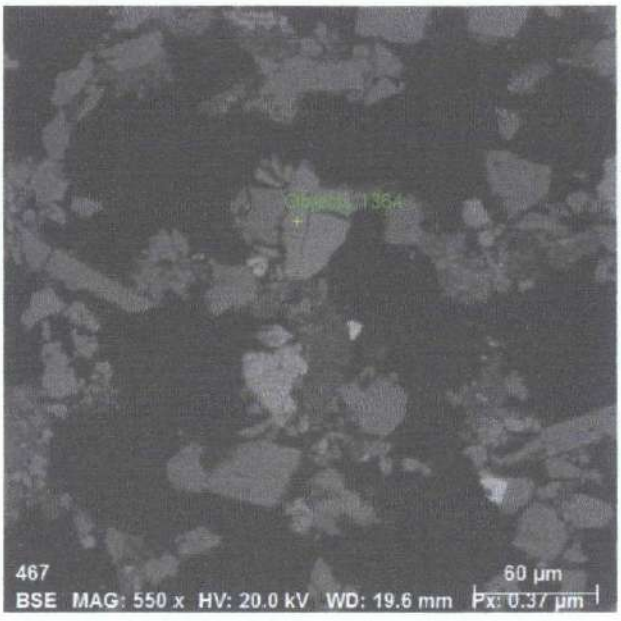


Figura 157. Imagen, composición y espectro de un óxido de hierro y manganeso (imagen 57).



Spectrum: Objects 1364

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.66	69.30	12.46
Manganese	60.34	30.70	3.68
Total:	100.00	100.00	

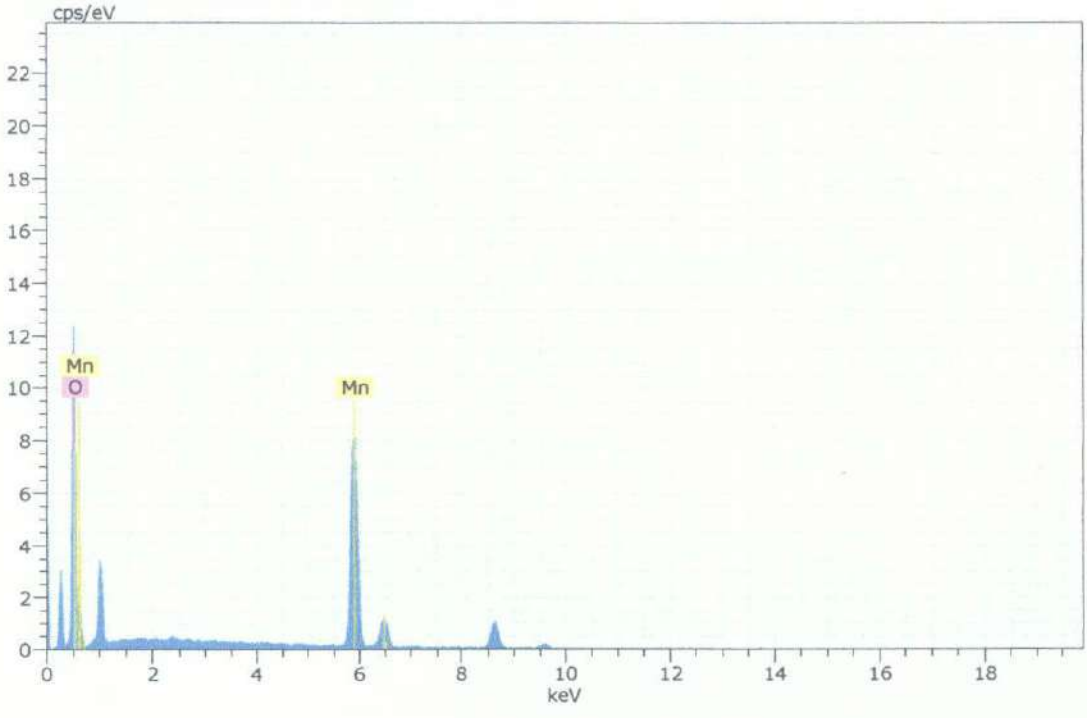
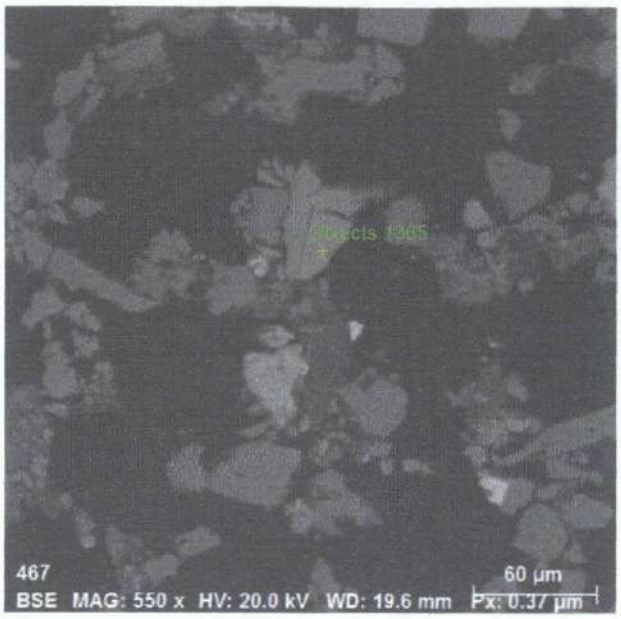


Figura 158. Imagen, composición y espectro de un óxido de manganeso (imagen 58).



Spectrum: Objects 1365

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	38.25	68.95	14.12
Manganese	45.39	23.83	3.49
Zinc	16.36	7.22	1.62
Total:	100.00	100.00	

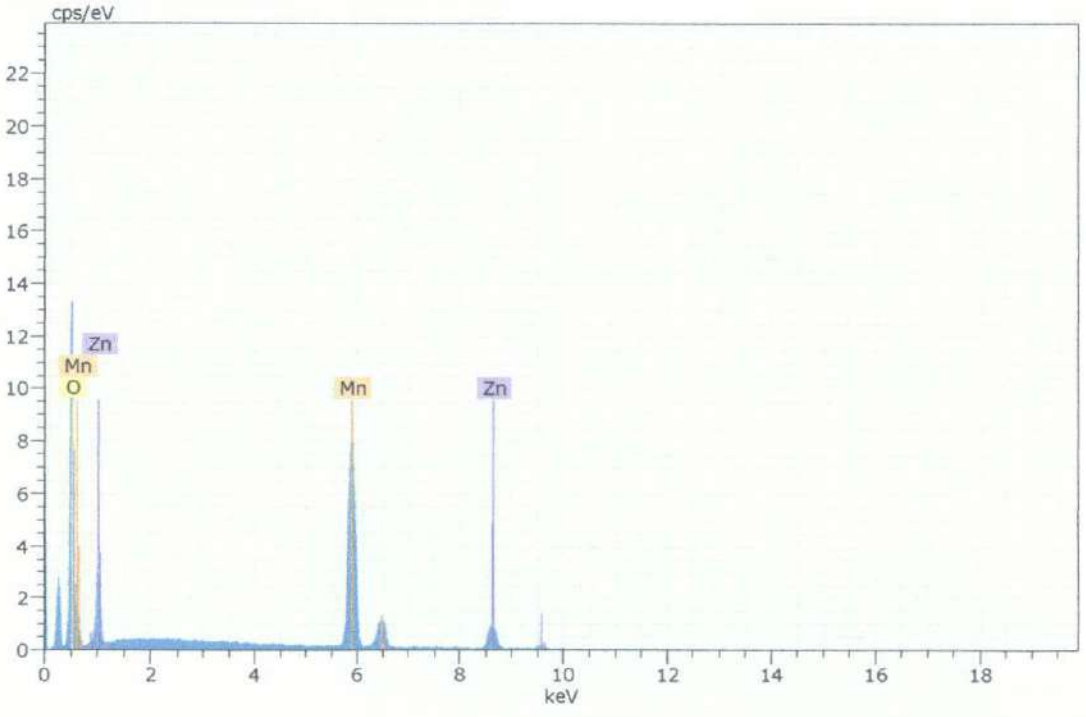
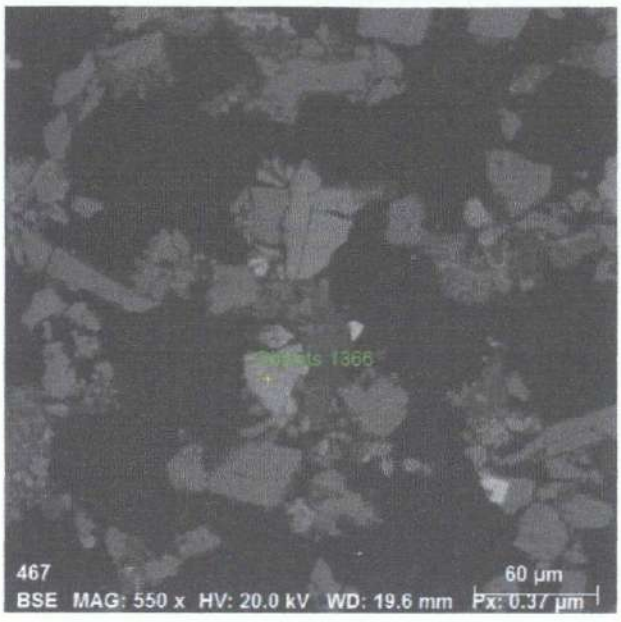


Figura 159. Imagen, composición y espectro de un óxido de manganeso y zinc (imagen 58).



Spectrum: Objects 1366

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.55	63.64	11.28
Iron	39.21	21.31	2.74
Manganese	27.25	15.05	1.96
Total:	100.00	100.00	

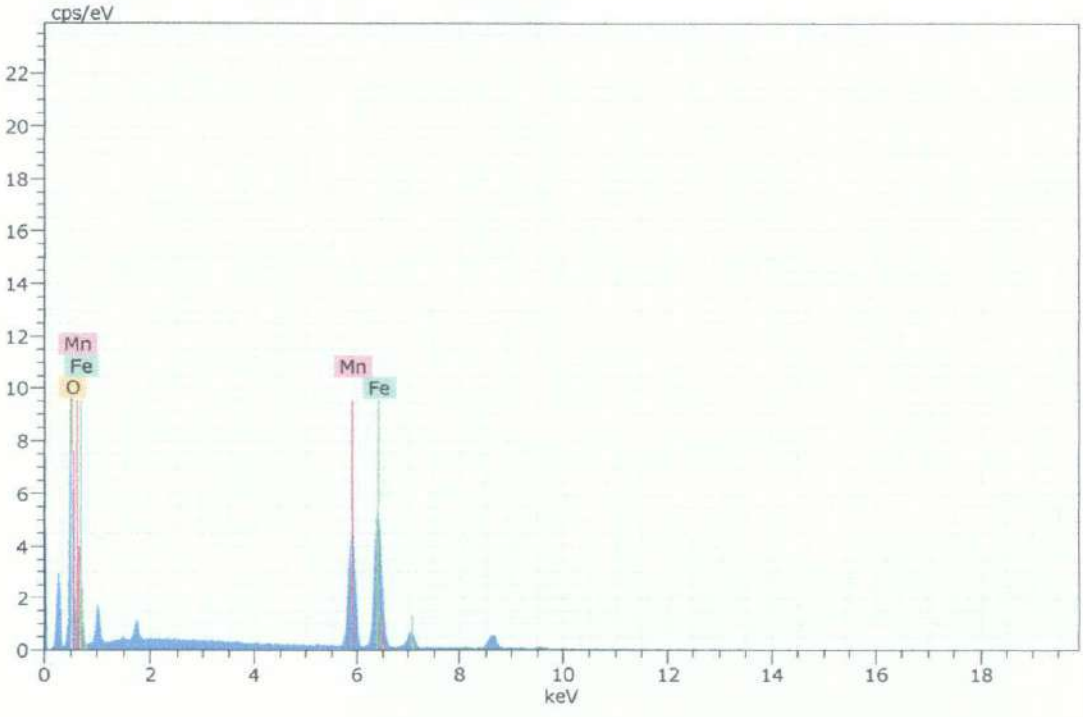
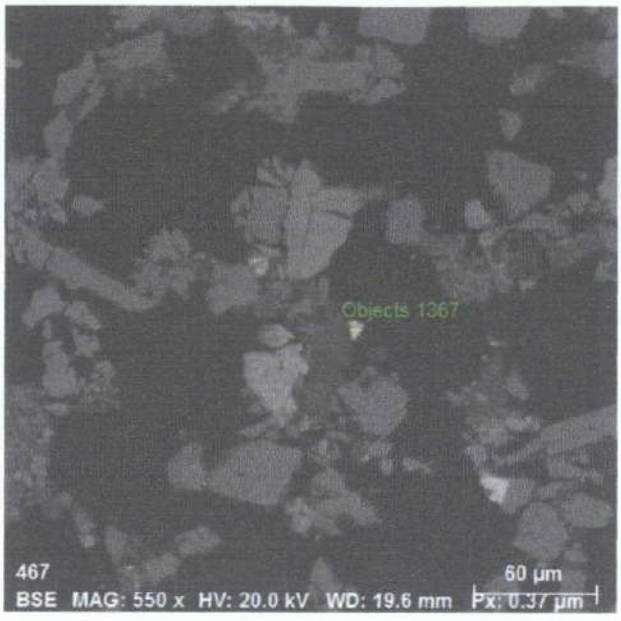


Figura 160. Imagen, composición y espectro de un óxido de manganeso y hierro (imagen 58).



Spectrum: Objects 1367

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.41	45.78	5.09
Sulfur	31.69	48.17	3.16
Iron	5.15	4.49	0.68
Manganese	1.76	1.56	0.37
Total:	100.00	100.00	

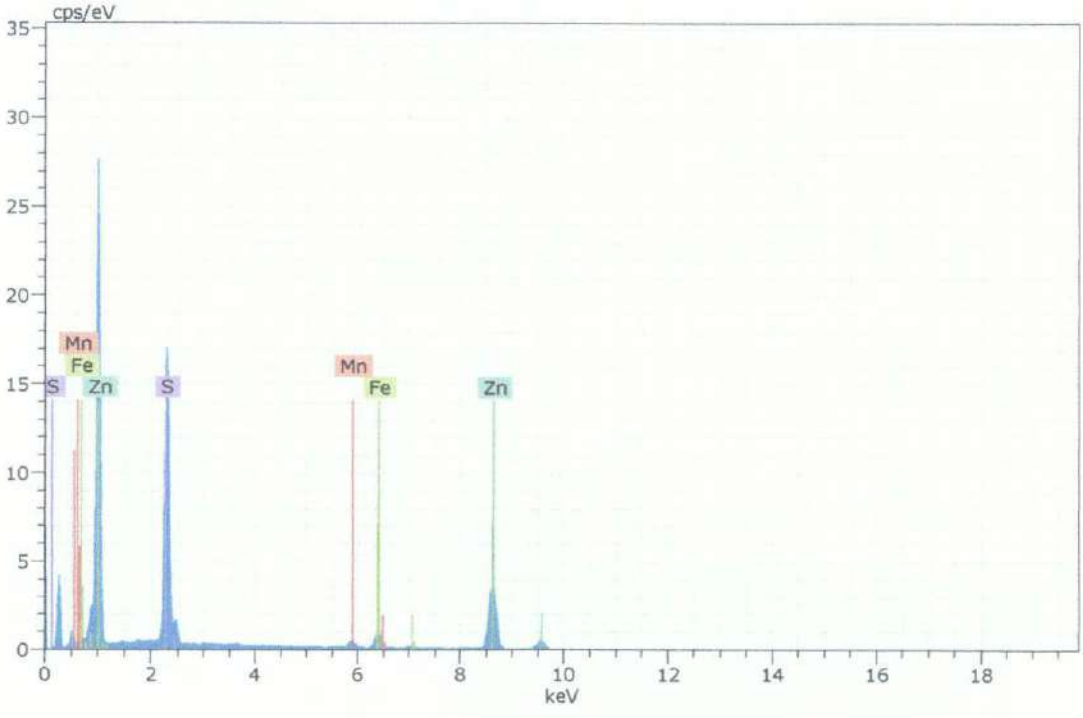
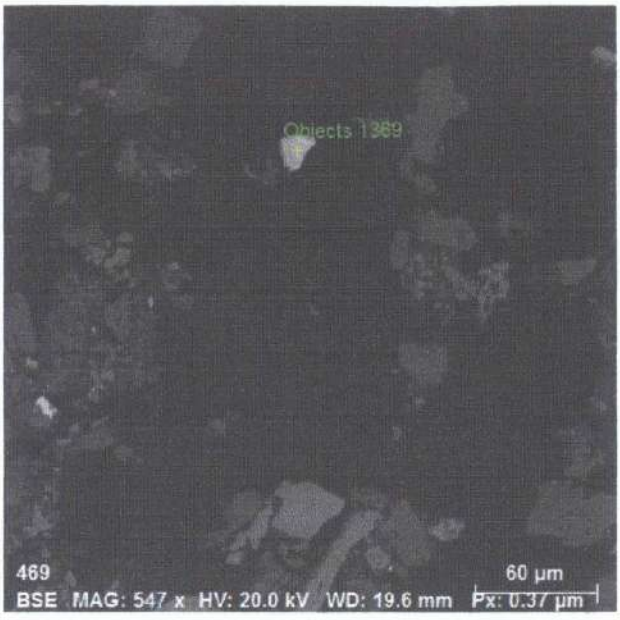


Figura 161. Imagen, composición y espectro de esfalerita con contenido de manganeso (*imagen 58*).



Spectrum: Objects 1369

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	34.26	24.82	3.44
Sulfur	34.38	49.34	3.68
Iron	31.36	25.84	2.85
Total:	100.00	100.00	

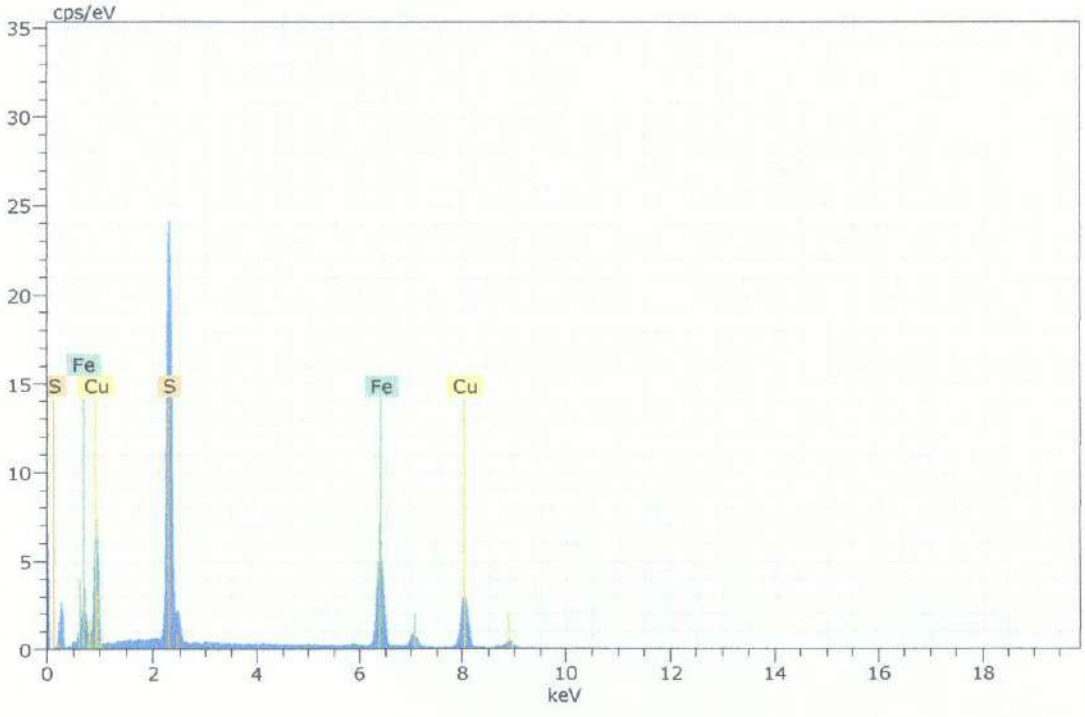


Figura 162. Imagen, composición y espectro de calcopirita (imagen 59).



Spectrum: Objects 1370

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	66.95	50.85	5.04
Sulfur	33.05	49.15	2.99
Total:	100.00	100.00	

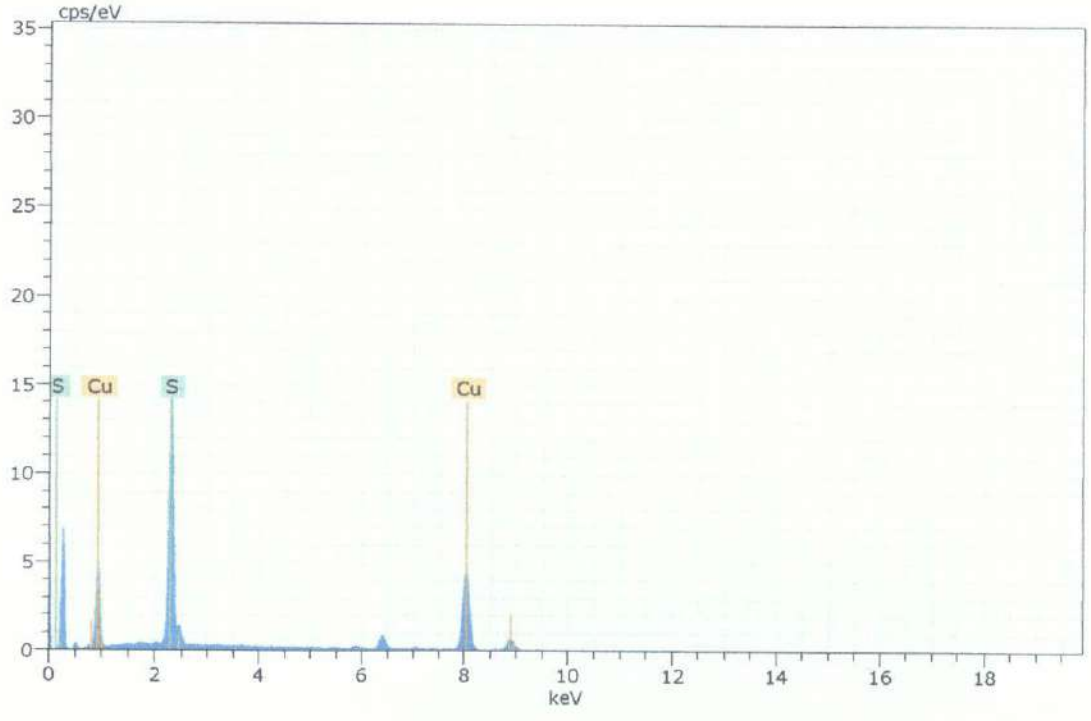


Figura 163. Imagen, composición y espectro de covelita (imagen 59).



Spectrum: Objects 1371

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.60	31.49	4.86
Oxygen	38.40	68.51	15.98
Total:	100.00	100.00	

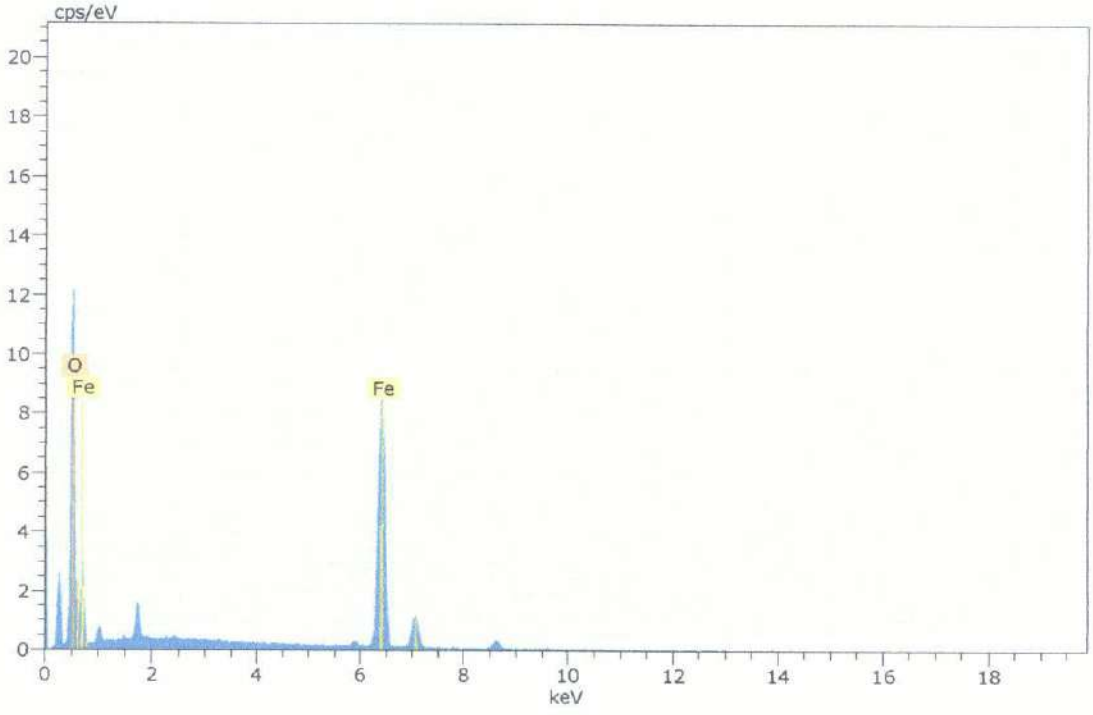
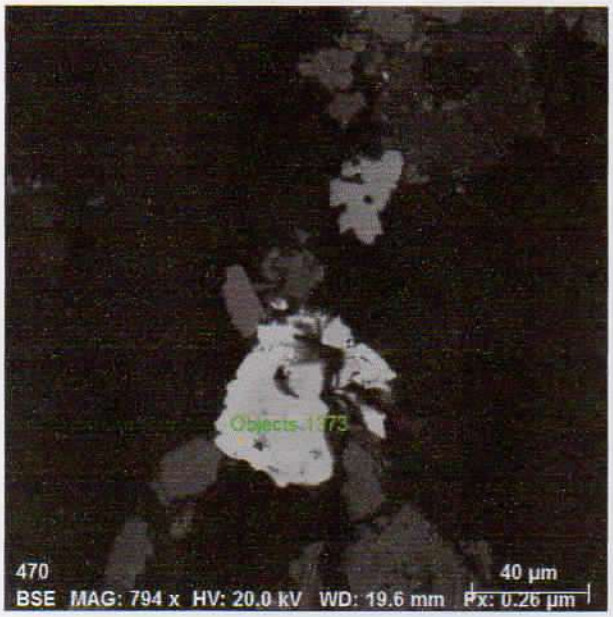


Figura 164. Imagen, composición y espectro de goethita (imagen 59).



Spectrum: Objects 1373

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.12	50.90	8.23
Sulfur	13.88	49.10	1.12
Total:	100.00	100.00	

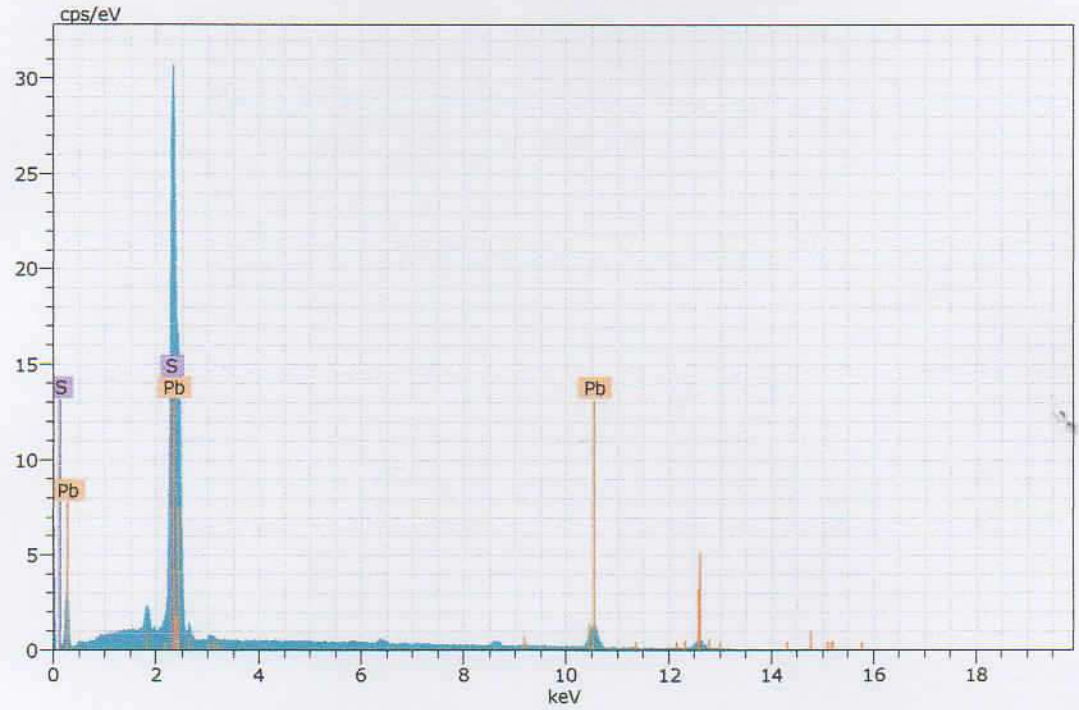
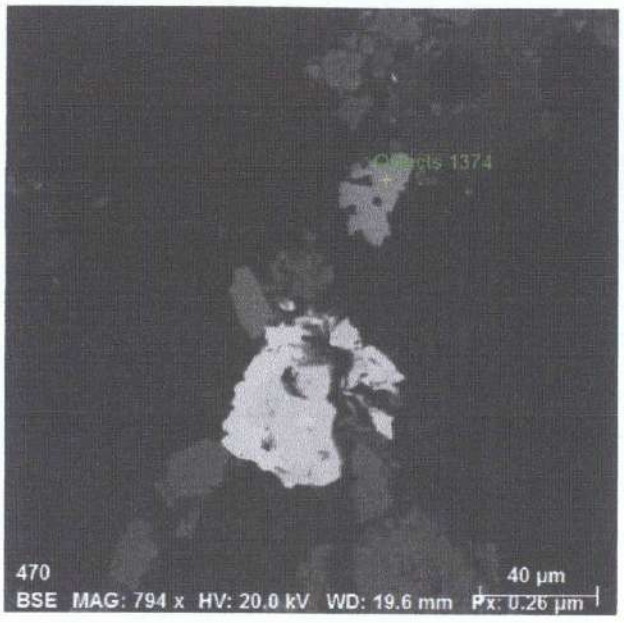


Figura 165. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 60).



Spectrum: Objects 1374

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.62	66.02	5.15
Iron	47.38	33.98	4.04
Total:	100.00	100.00	

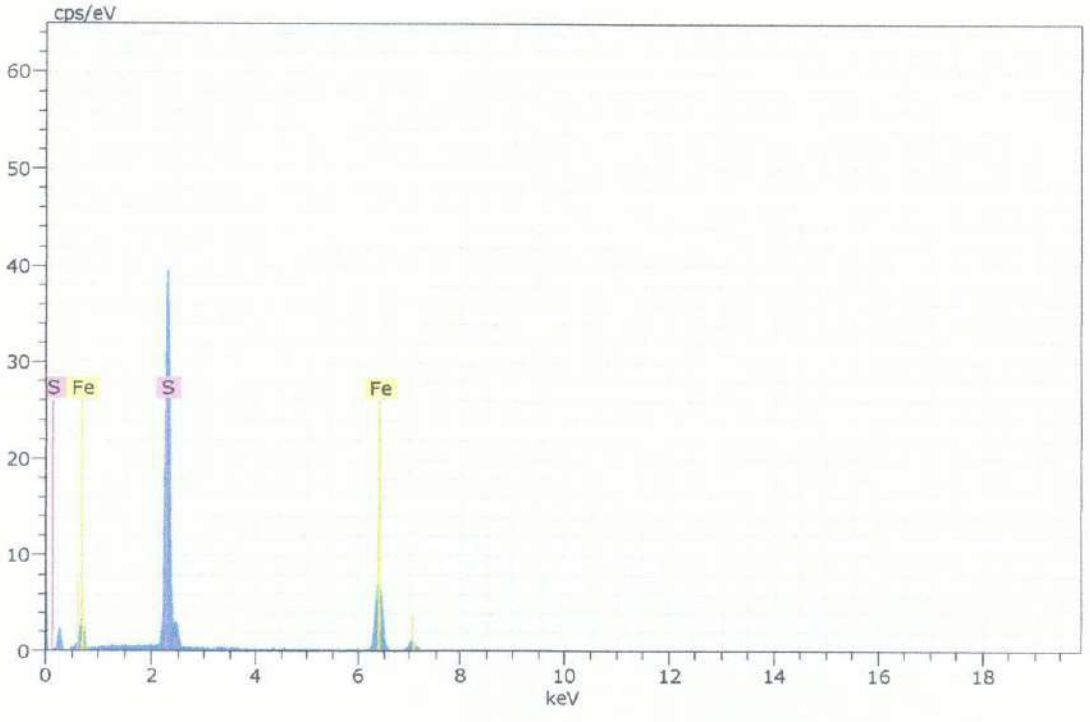
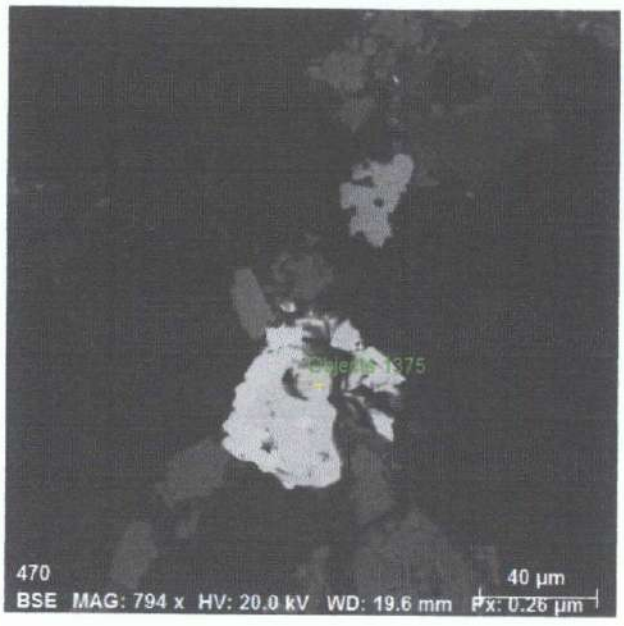


Figura 166. Imagen, composición y espectro de pirita (imagen 60).



Spectrum: Objects 1375

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.14	48.18	5.75
Sulfur	33.66	50.78	3.53
Iron	1.19	1.03	0.35
Total:	100.00	100.00	

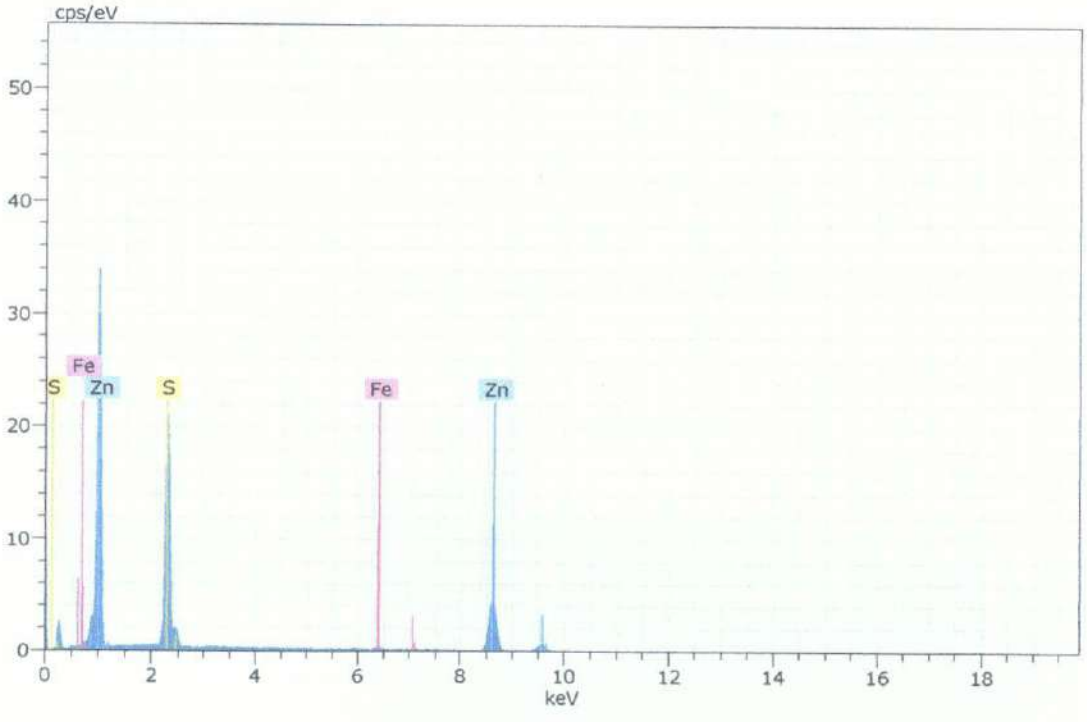


Figura 167. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 60).



Spectrum: Objects 1376

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.87	48.09	5.64
Sulfur	33.26	50.29	3.43
Iron	1.86	1.62	0.43
Total:	100.00	100.00	

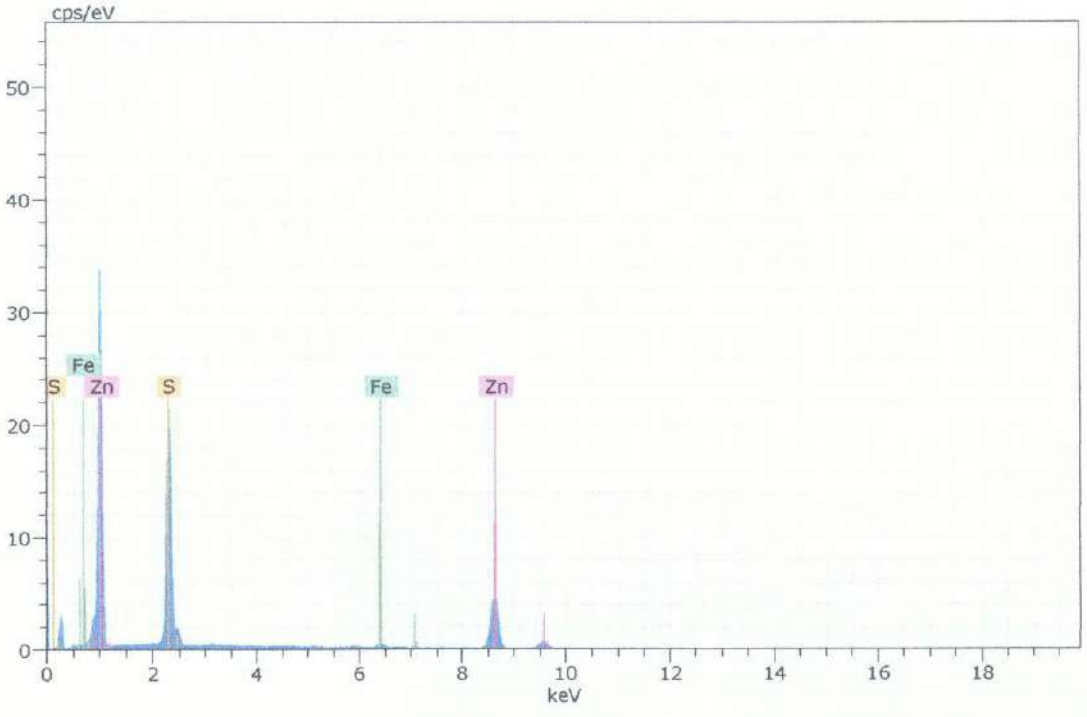


Figura 168. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 61).



Spectrum: Objects 1377

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.49	50.33	8.08
Sulfur	14.51	49.67	1.18
Total:	100.00	100.00	

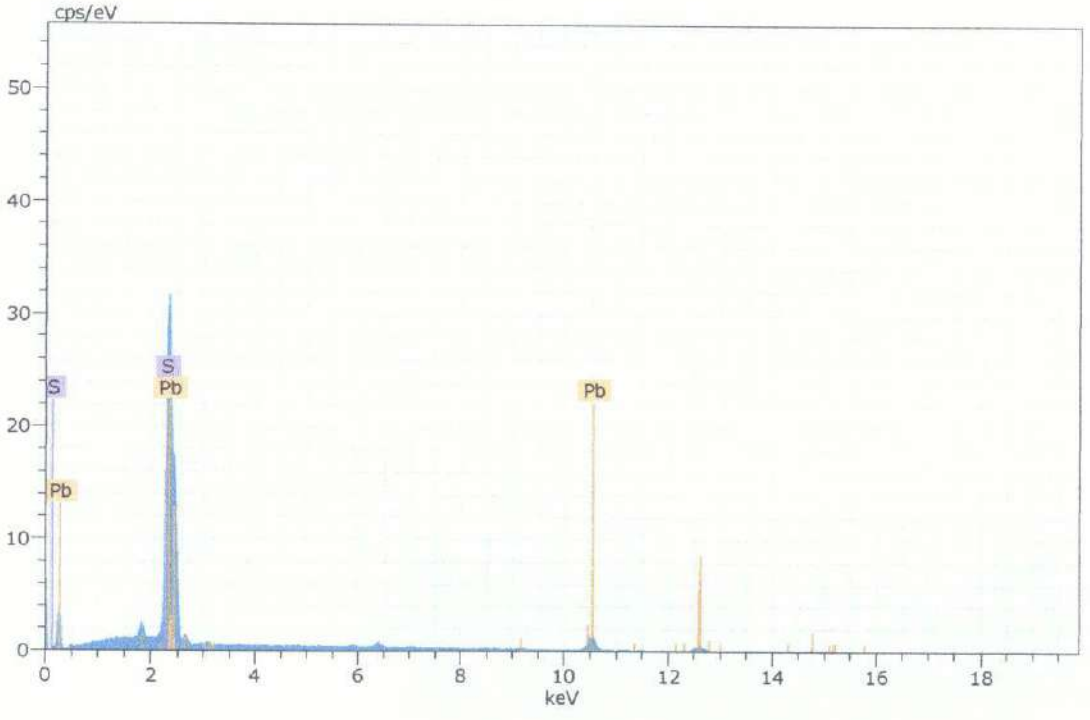


Figura 169. Imagen, composición y espectro de galena (imagen 61).



Spectrum: Objects 1379

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.47	47.66	5.53
Sulfur	33.61	50.67	3.41
Iron	1.92	1.66	0.43
Total:	100.00	100.00	

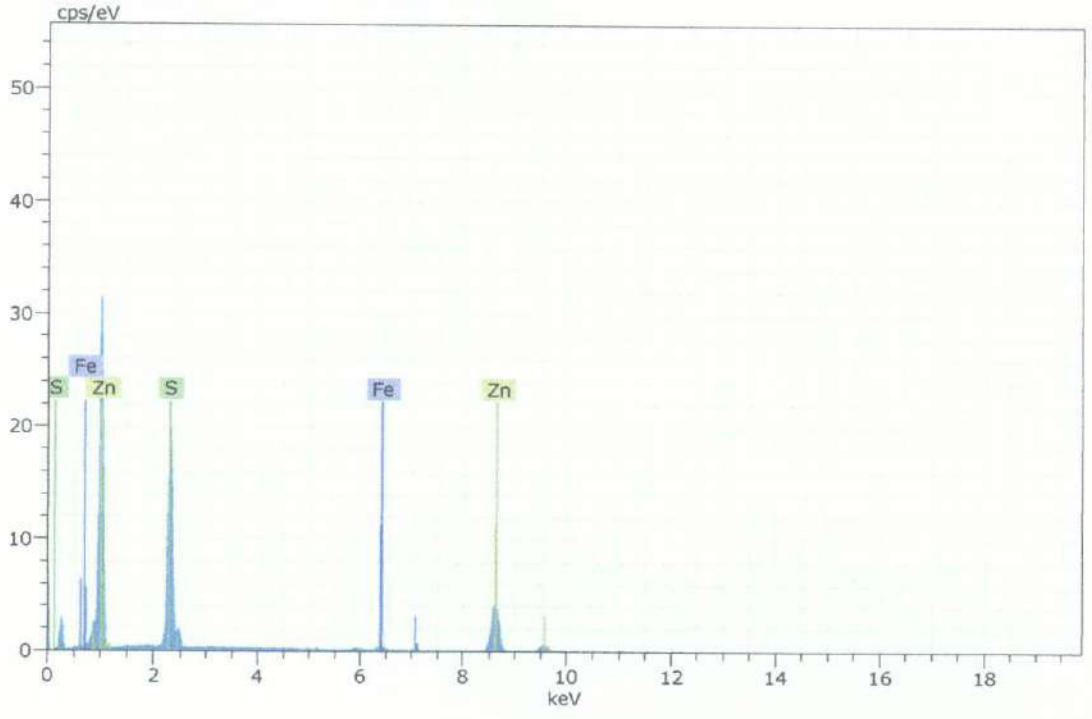


Figura 170. Imagen, composición y espectro de esfalerita (imagen 61).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP15".



Spectrum: Objects 1456

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	70.18	40.27	5.49
Oxygen	29.82	59.73	13.25
Total:	100.00	100.00	

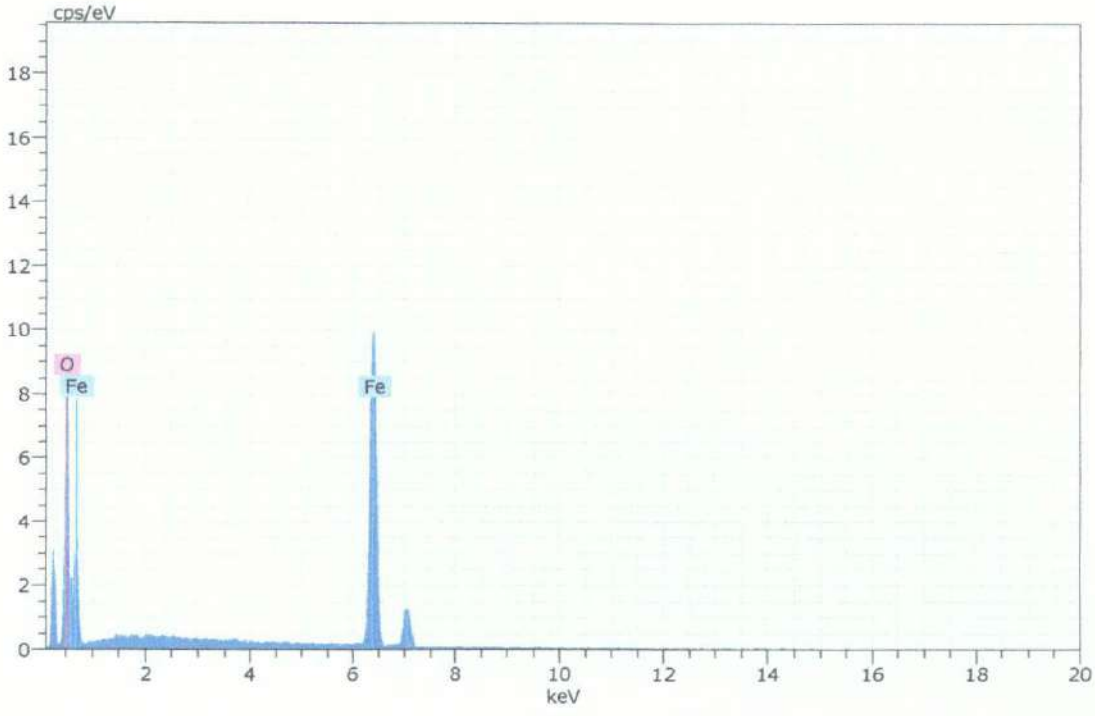


Figura 171. Imagen, composición y espectro de una hematita (Imagen 62).



Spectrum: Objects 1457

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.89	67.06	5.25
Iron	46.11	32.94	3.73
Total:	100.00	100.00	

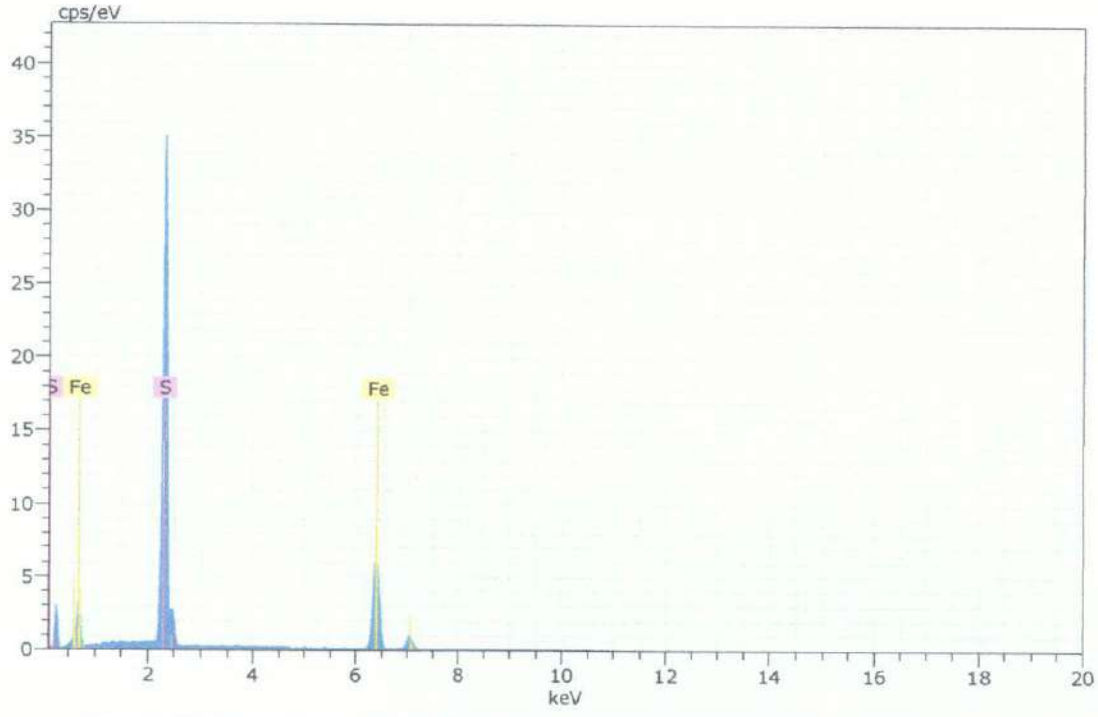


Figura 172. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 62).



Spectrum: Objects 1458

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	71.08	41.32	5.66
Oxygen	28.92	58.68	13.57
Total:	100.00	100.00	

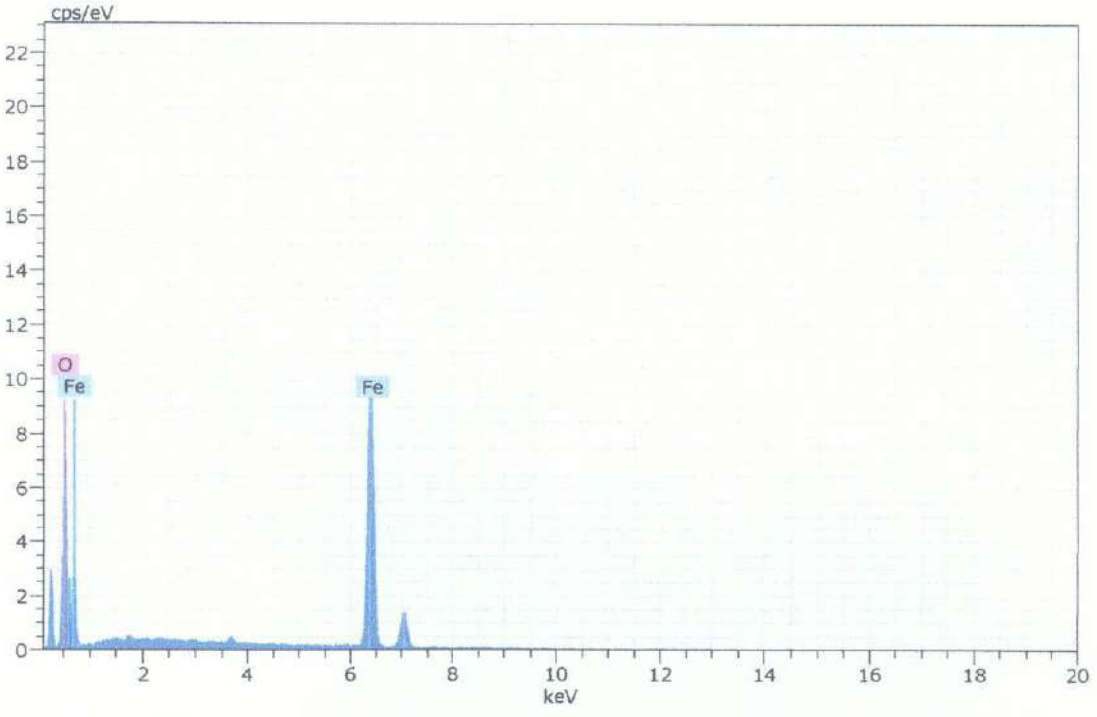


Figura 173. Imagen, composición y espectro de una hematita (Imagen 62).



Spectrum: Objects 1459

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.20	66.44	5.22
Iron	46.80	33.56	3.83
Total:	100.00	100.00	

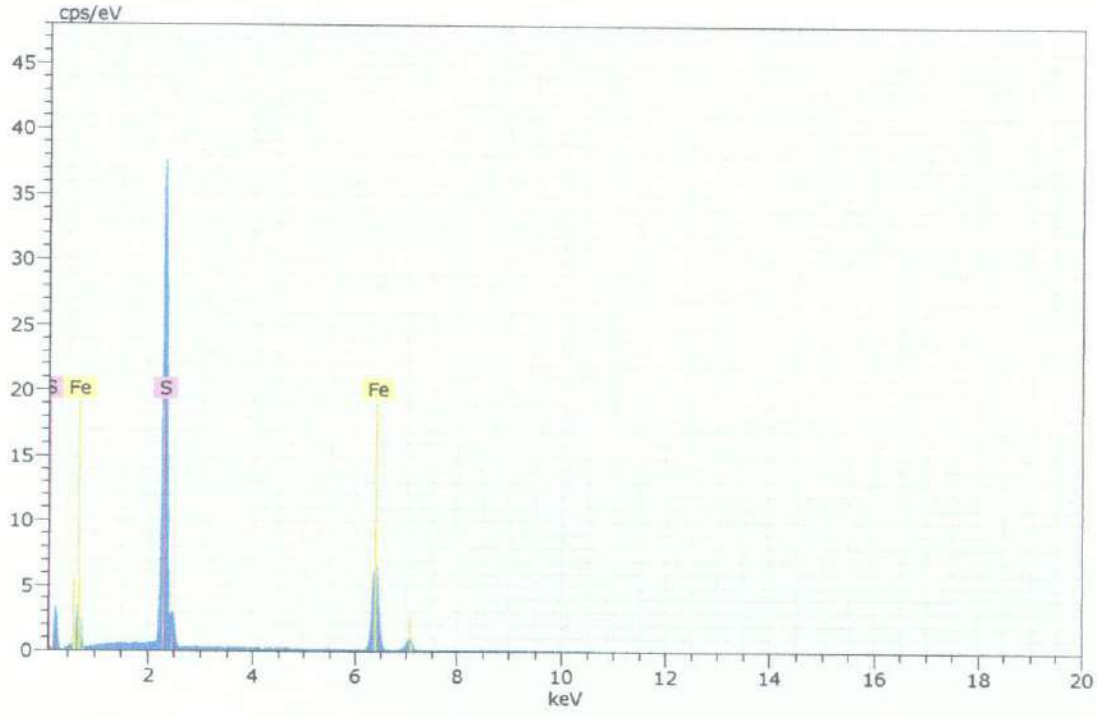


Figura 174. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 63).



Spectrum: Objects 1460

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.35	53.00	9.52
Sulfur	12.65	47.00	1.27
Total:	100.00	100.00	

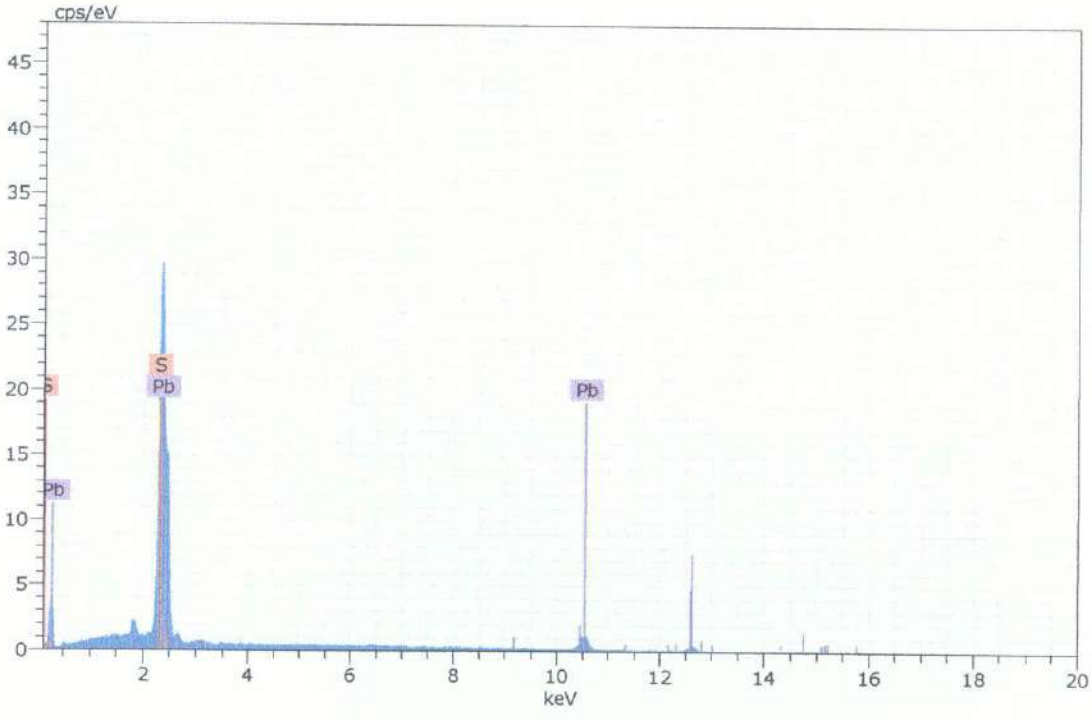
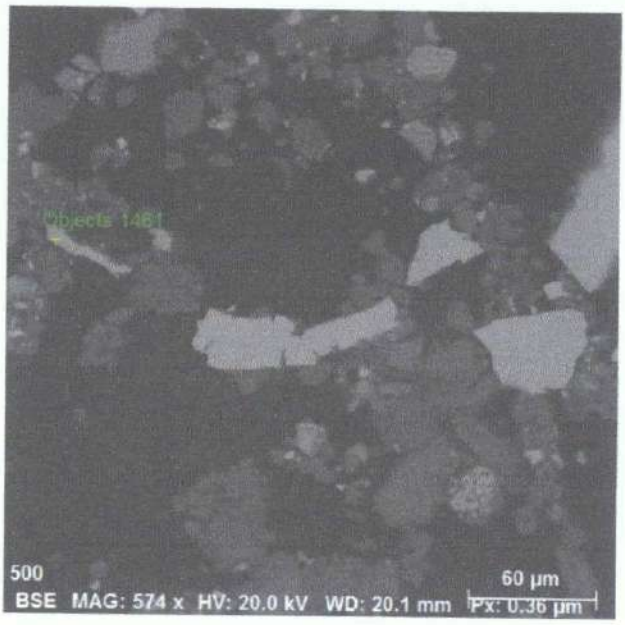


Figura 175. Imagen, composición y espectro de una galena (Imagen 63).



Spectrum: Objects 1461

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.92	67.08	5.26
Iron	46.08	32.92	3.86
Total:	100.00	100.00	

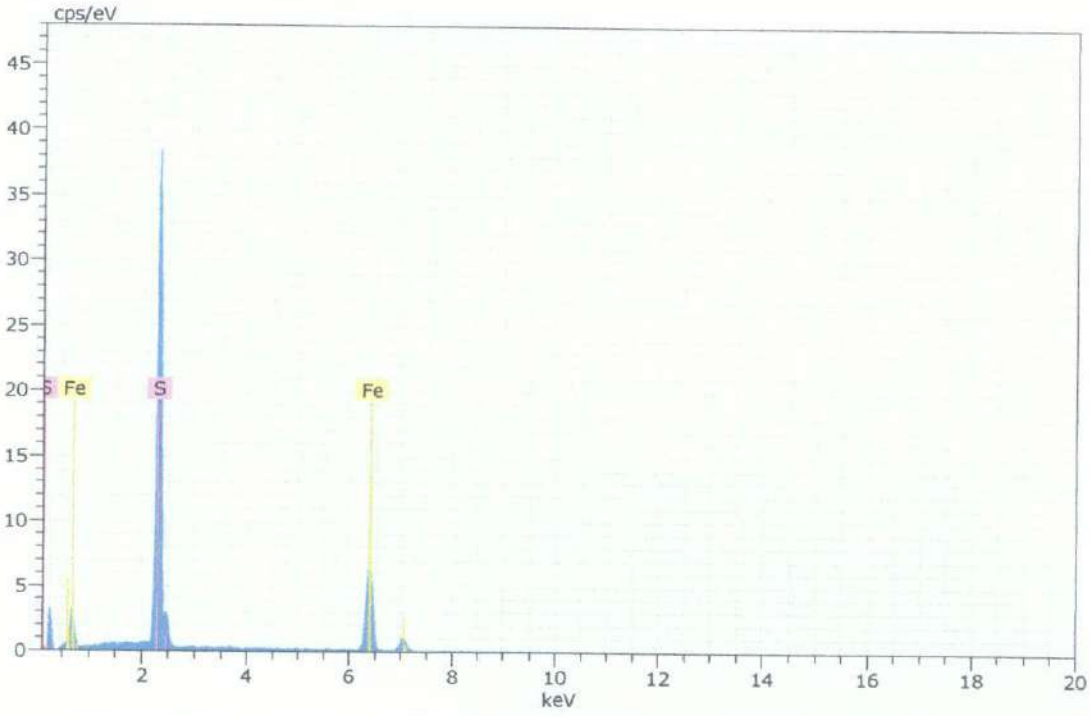
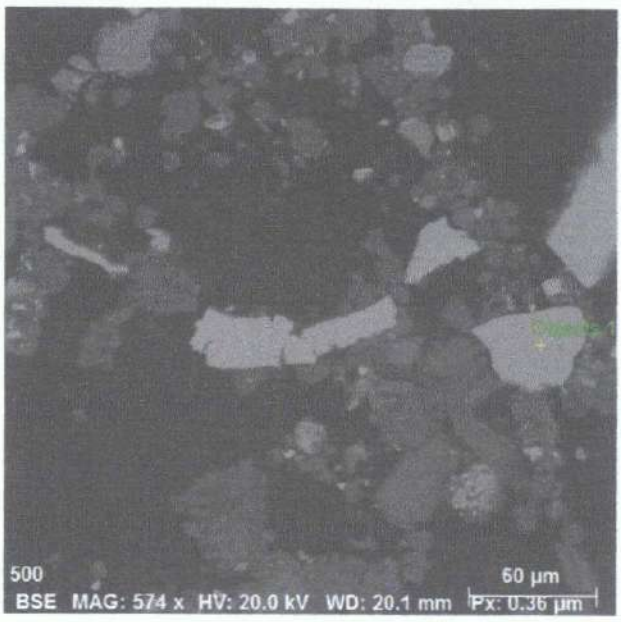


Figura 176. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 63).



Spectrum: Objects 1462

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.55	65.86	5.26
Iron	47.45	34.14	4.01
Total:	100.00	100.00	

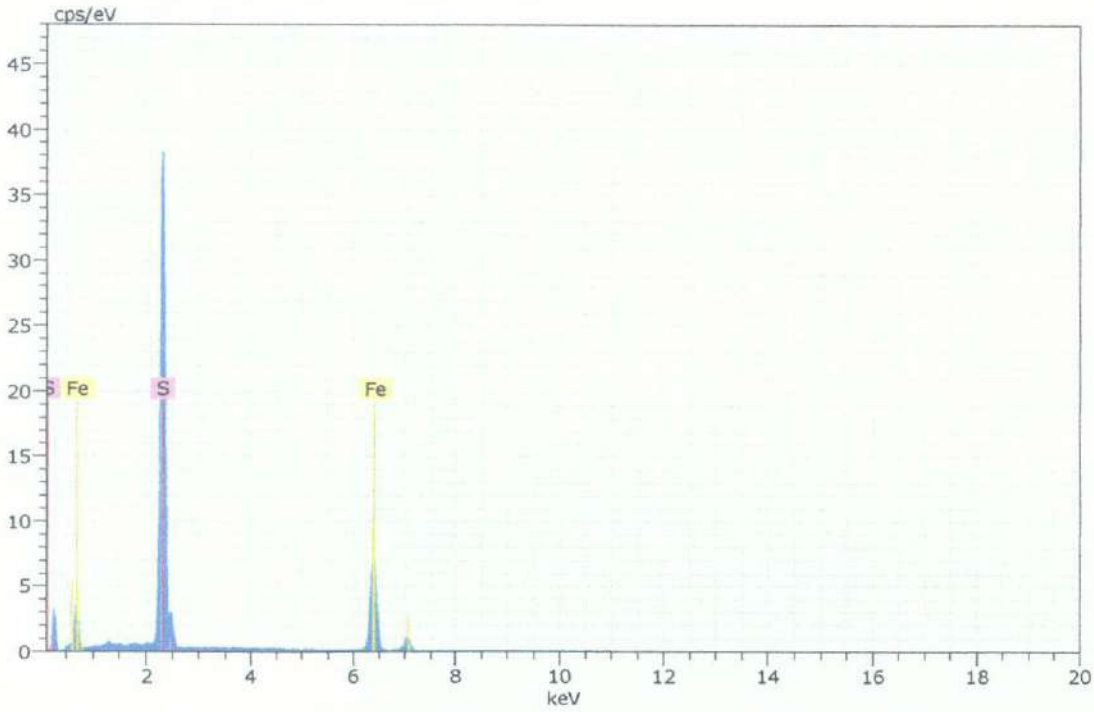
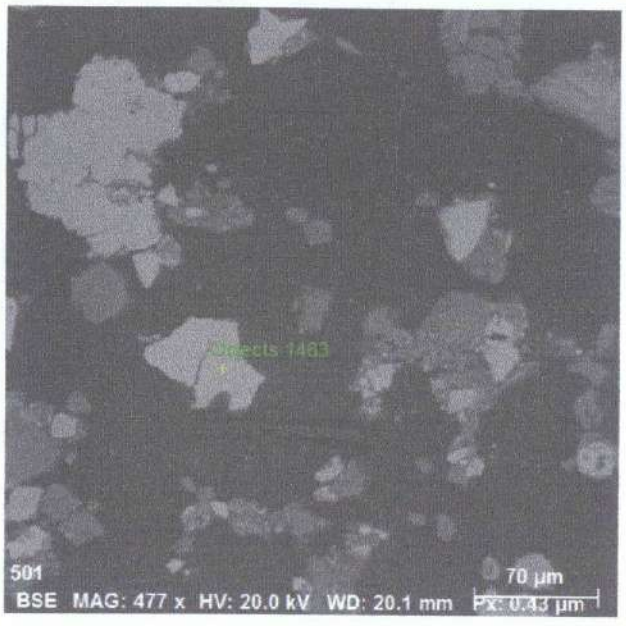


Figura 177. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 63).



Spectrum: Objects 1463

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	36.60	51.79	3.73
Iron	29.80	24.21	2.67
Copper	33.60	23.99	3.33
Total:	100.00	100.00	

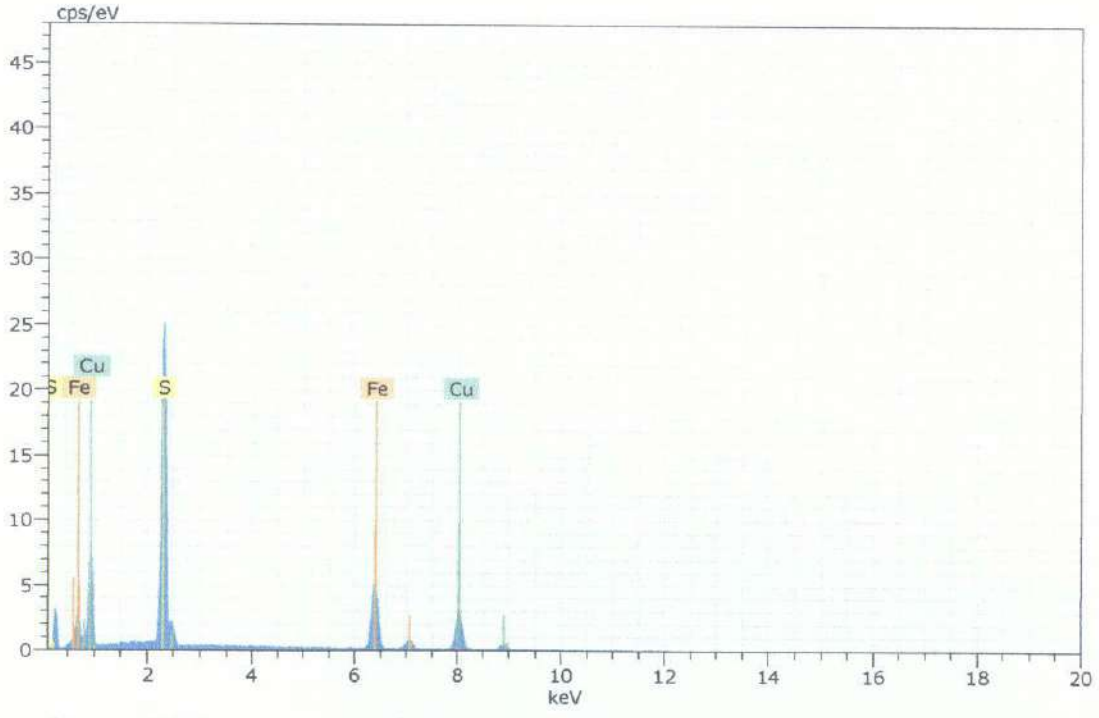
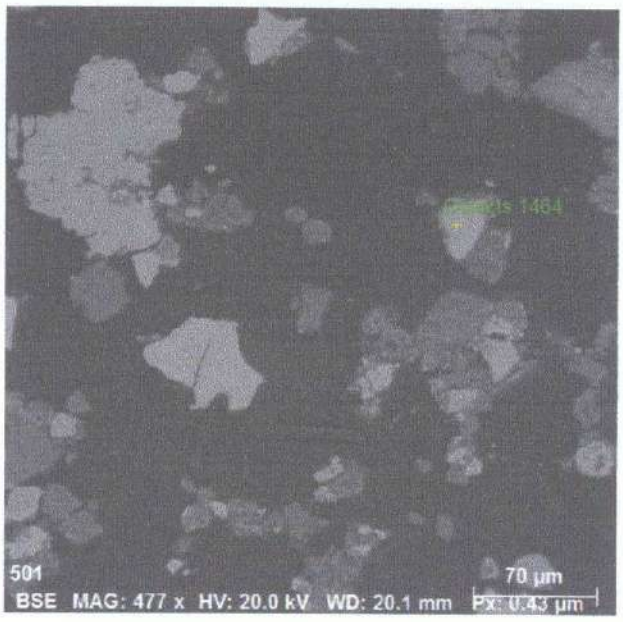


Figura 178. Imagen, composición y espectro de una calcopirita (Imagen 64).



Spectrum: Objects 1464

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.61	67.70	5.31
Iron	45.39	32.30	3.69
Total:	100.00	100.00	

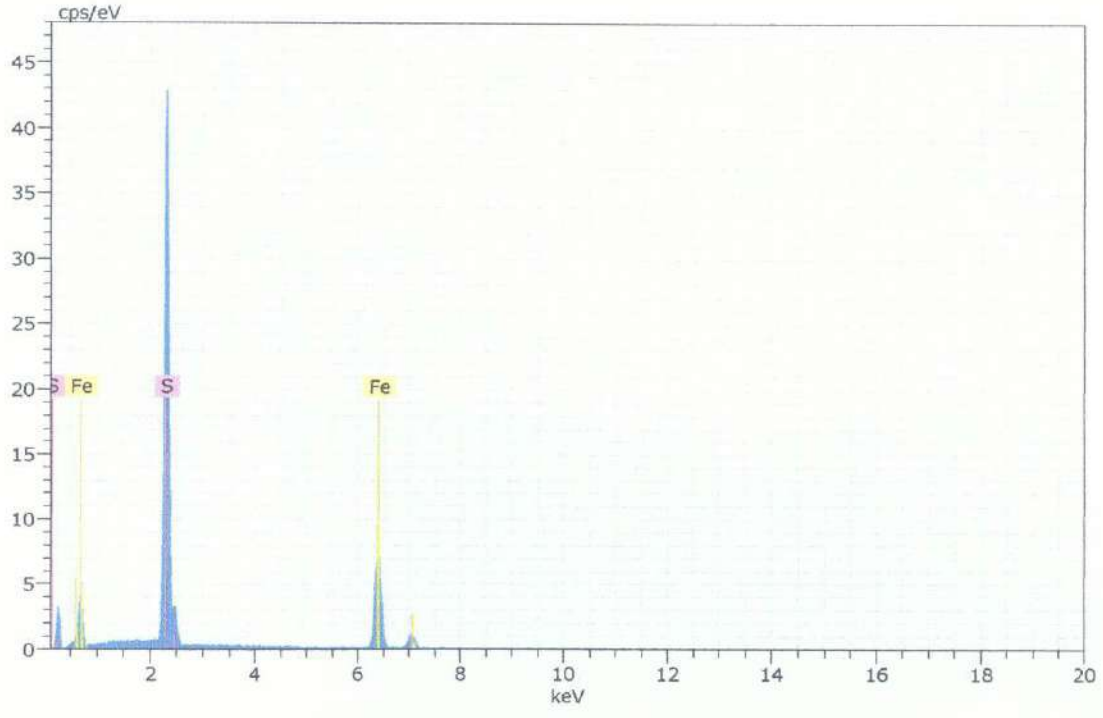
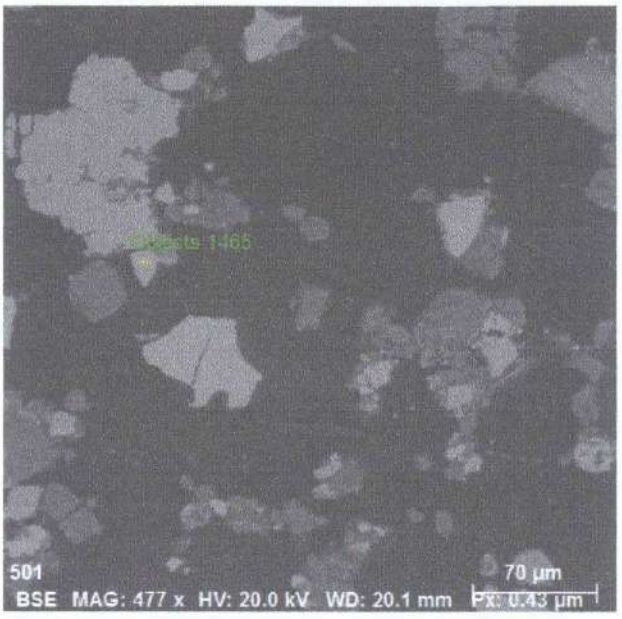


Figura 179. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 64).



Spectrum: Objects 1465

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.04	67.19	5.15
Iron	45.96	32.81	3.62
Total:	100.00	100.00	

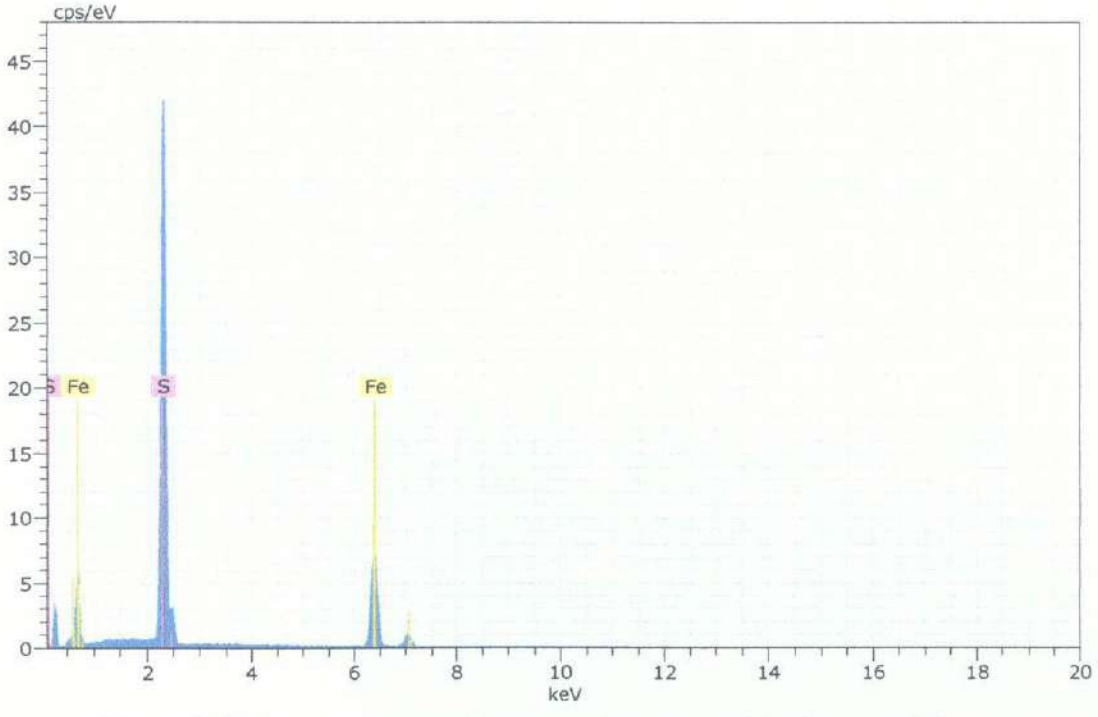
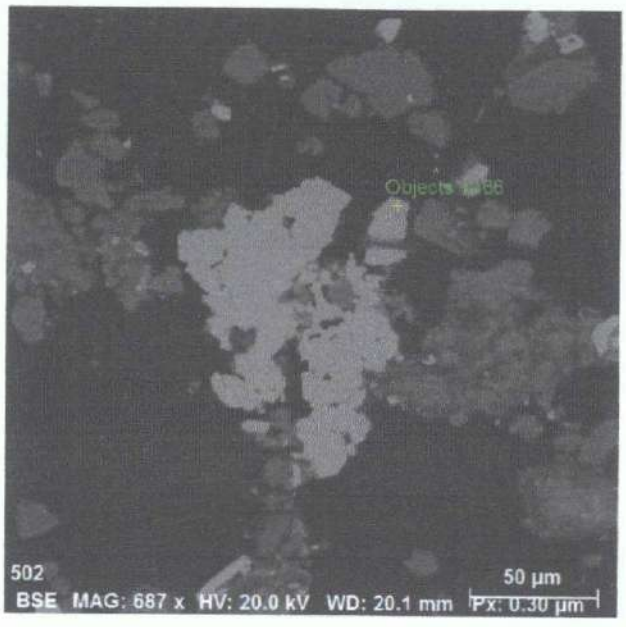


Figura 180. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 64).



Spectrum: Objects 1466

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.18	67.32	5.20
Iron	45.82	32.68	3.63
Total:	100.00	100.00	

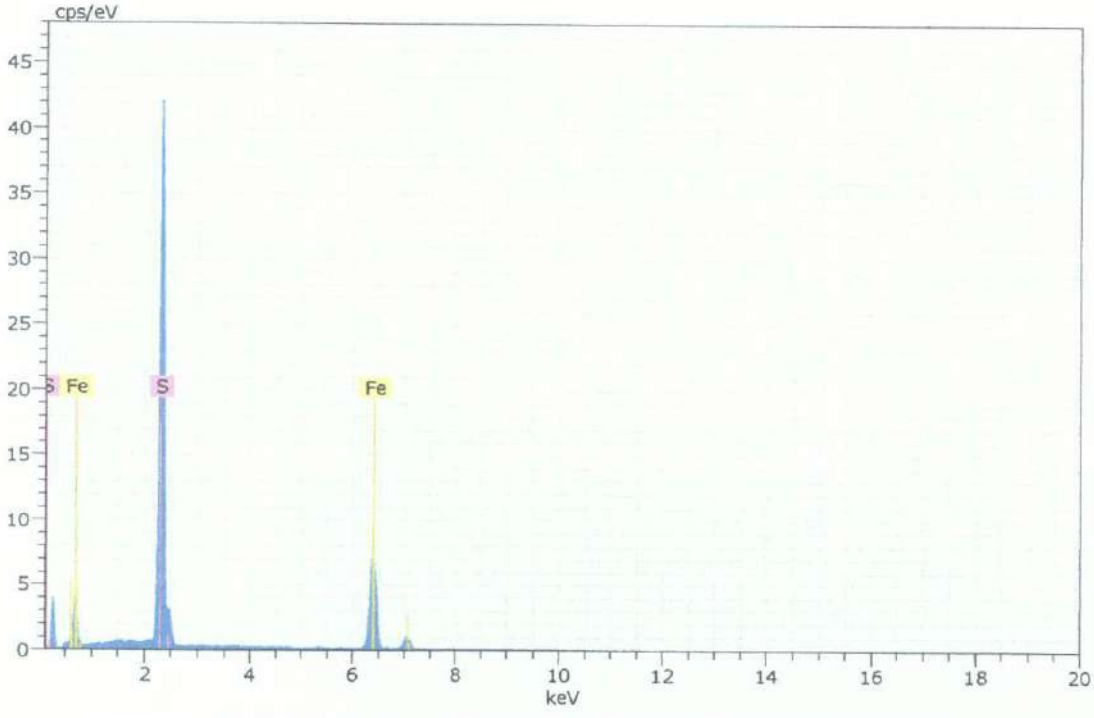
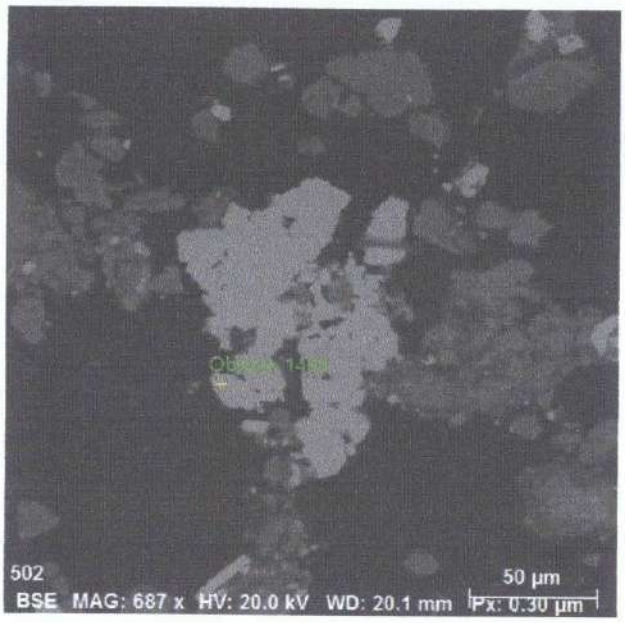


Figura 181. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 65).



Spectrum: Objects 1468

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.00	47.82	7.84
Sulfur	15.00	52.18	1.61
Total:	100.00	100.00	

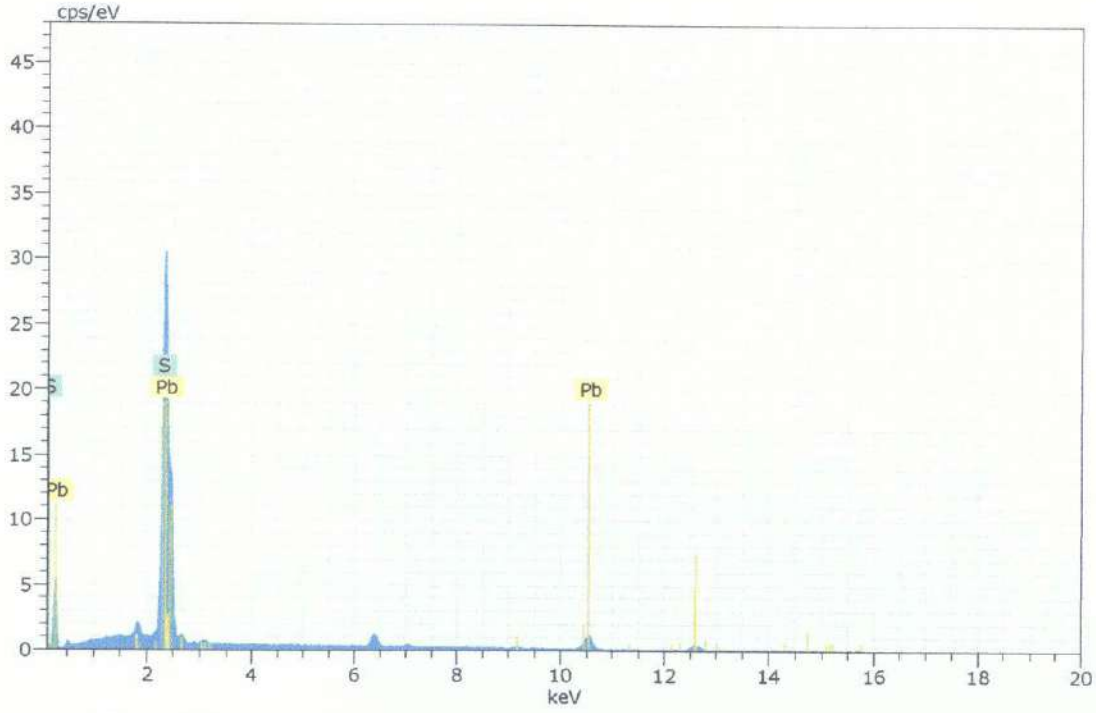


Figura 182. Imagen, composición y espectro de una galena (Imagen 65).



Spectrum: Objects 1471

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.06	46.96	5.57
Sulfur	34.87	52.12	3.59
Iron	1.08	0.92	0.33
Total:	100.00	100.00	

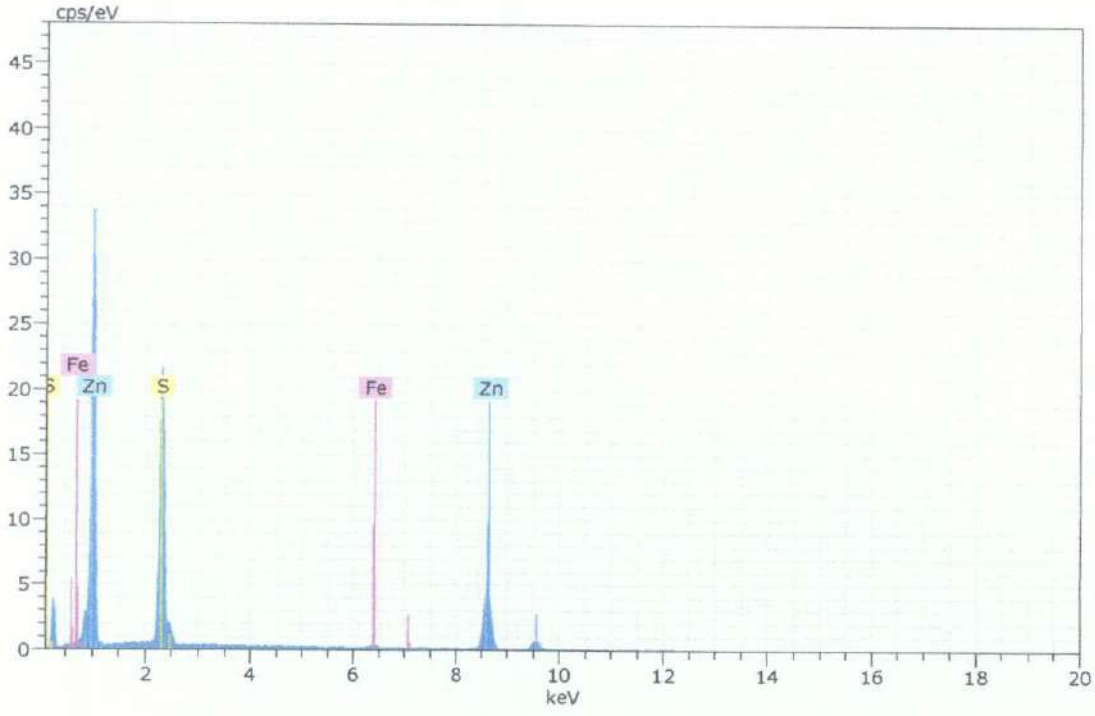


Figura 183. Imagen, composición y espectro de una esfalerita (Imagen 66).



Spectrum: Objects 1473

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.74	66.93	5.37
Iron	46.26	33.07	3.86
Total:	100.00	100.00	

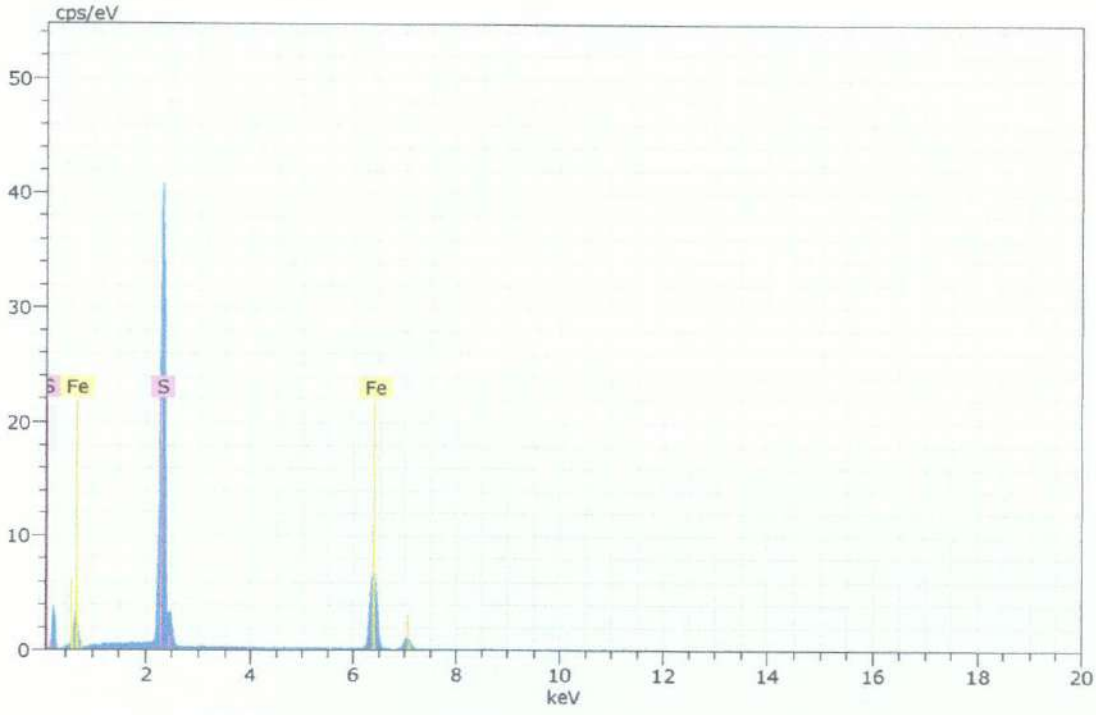
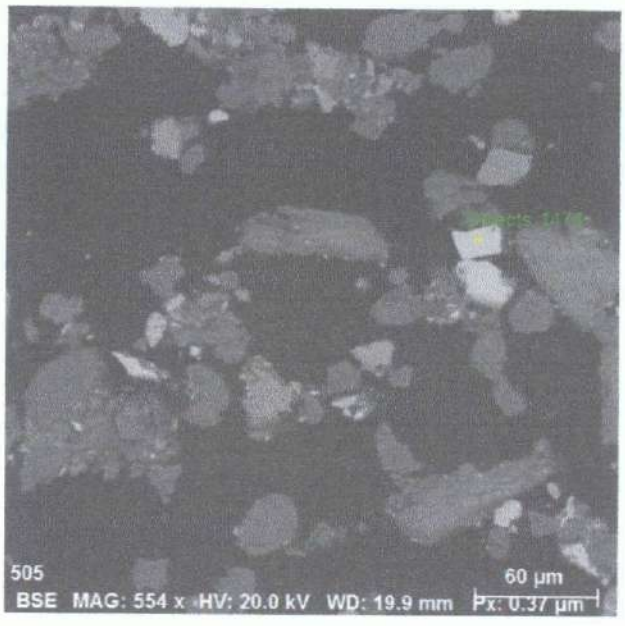


Figura 184. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 66).



Spectrum: Objects 1474

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.65	52.35	8.38
Sulfur	12.35	47.65	1.23
Total:	100.00	100.00	

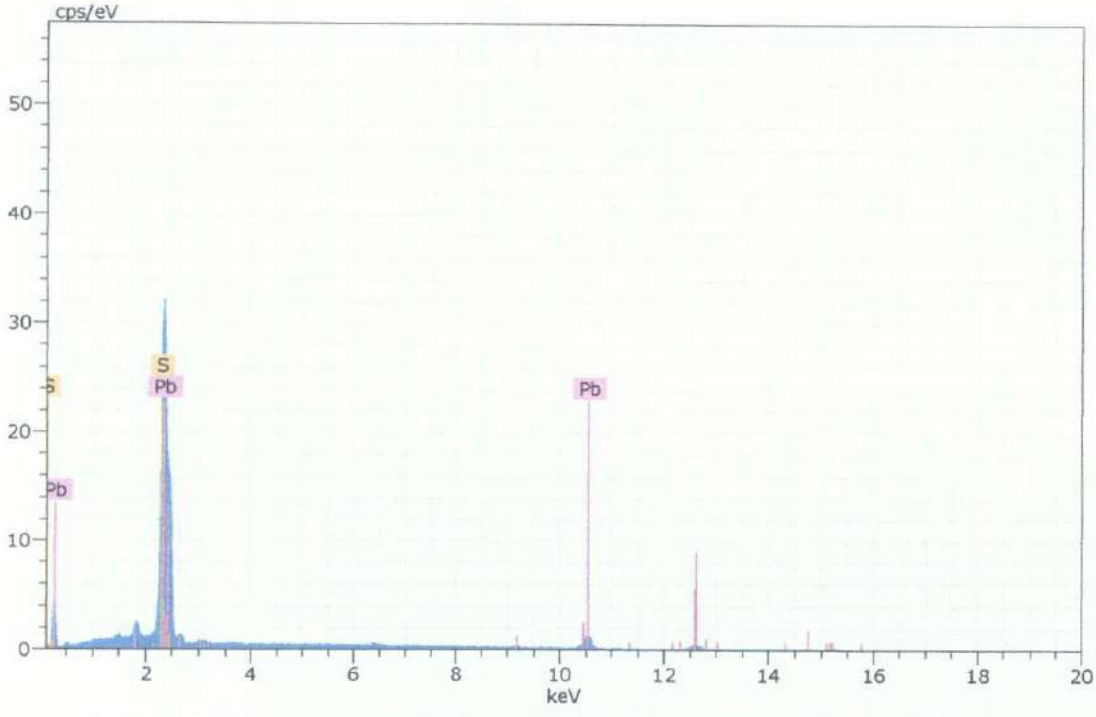
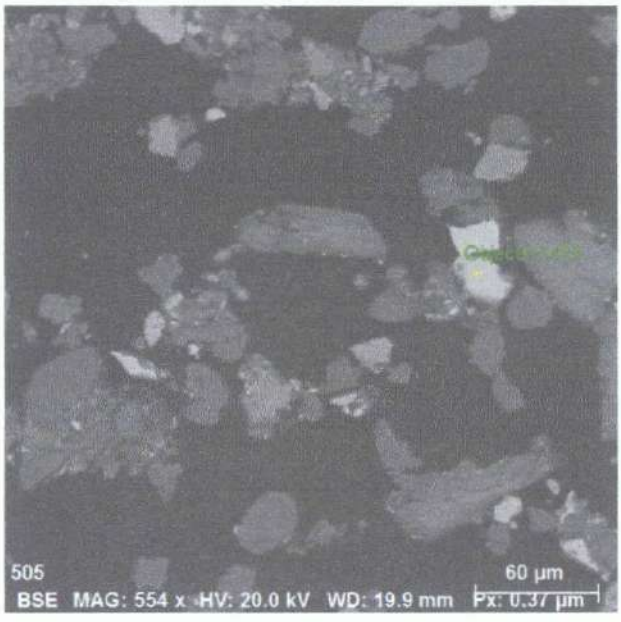


Figura 185. Imagen, composición y espectro de una galena (Imagen 67).



Spectrum: Objects 1475

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.55	66.76	5.28
Iron	46.45	33.24	3.90
Total:	100.00	100.00	

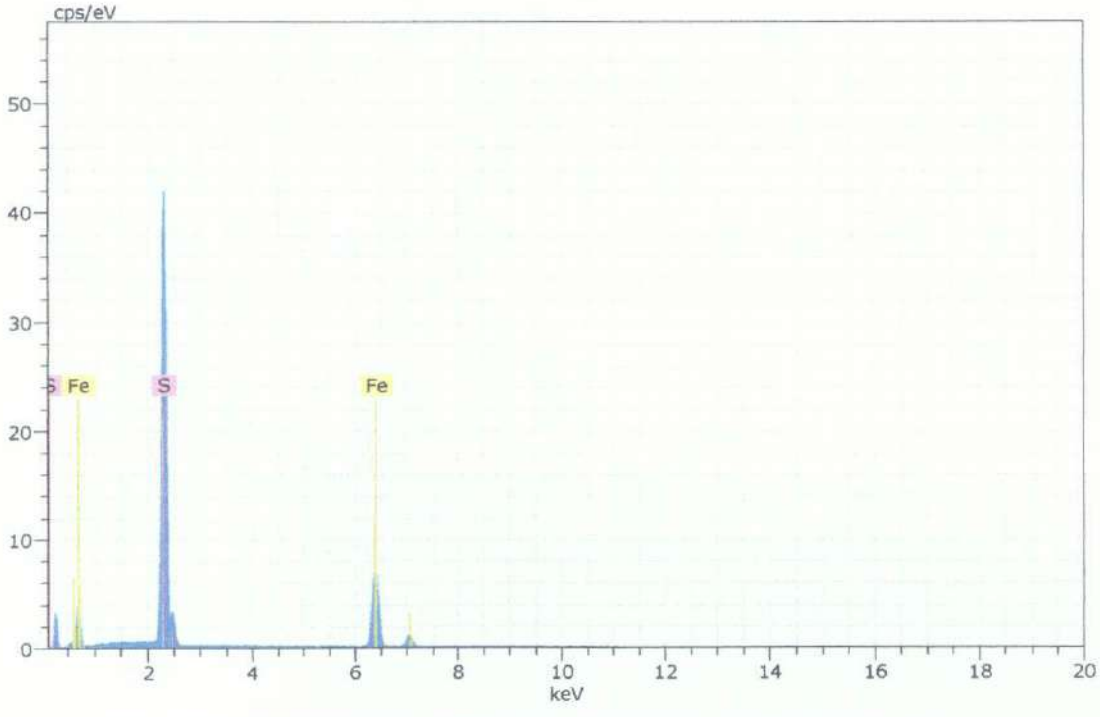
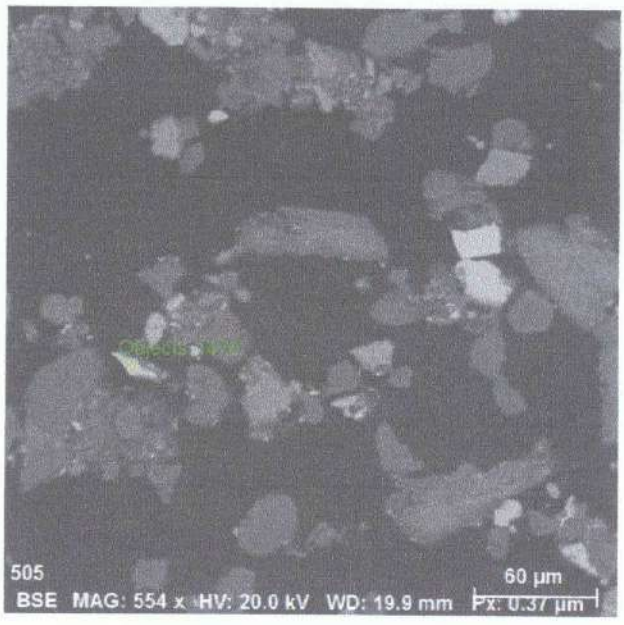


Figura 186. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 67).



Spectrum: Objects 1476

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	45.76	32.63	3.88
Sulfur	54.24	67.37	5.35
Total:	100.00	100.00	

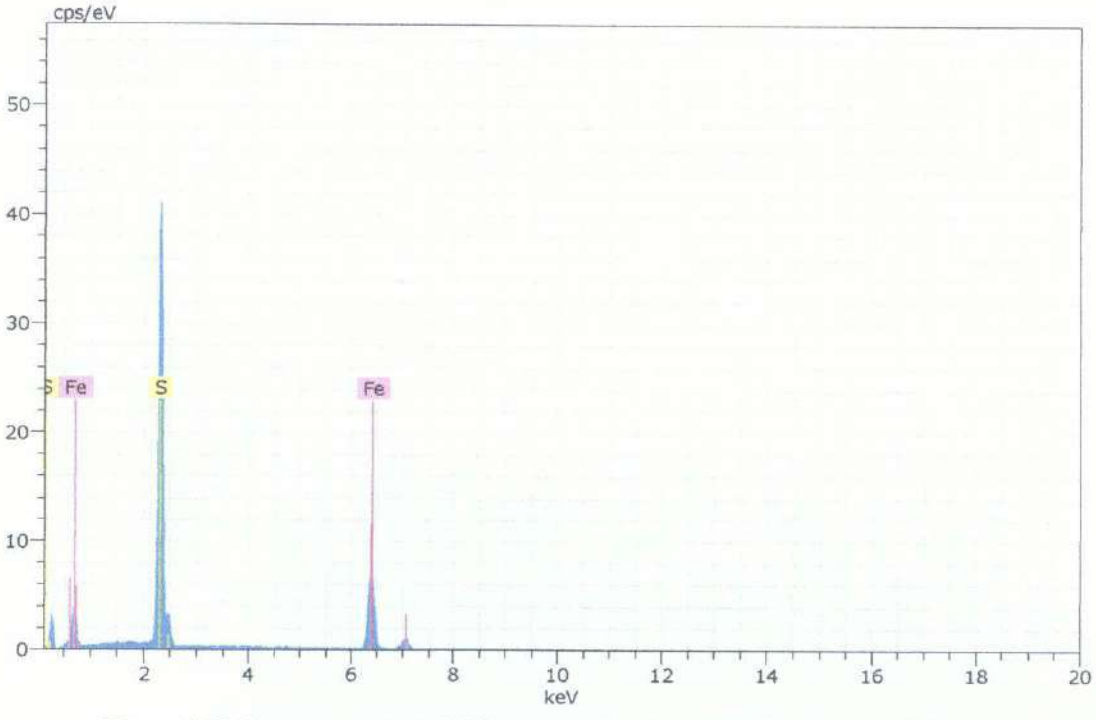
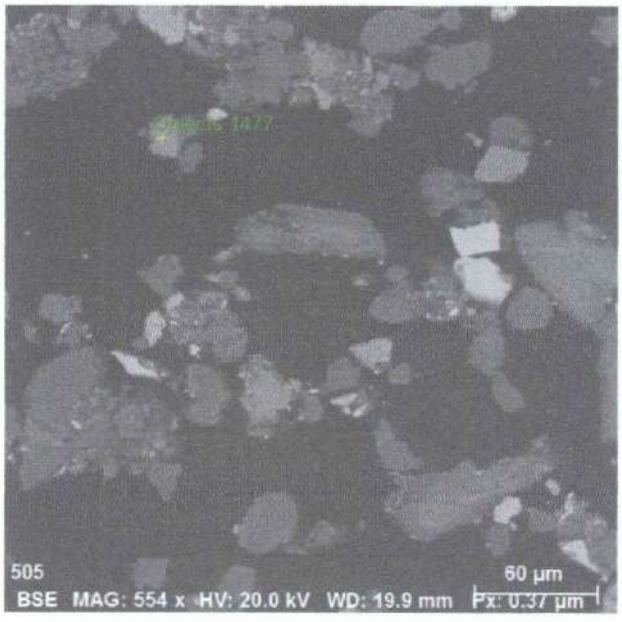


Figura 187. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 67).



Spectrum: Objects 1477

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	58.75	32.24	5.17
Oxygen	41.25	67.76	27.66
Total:	100.00	100.00	

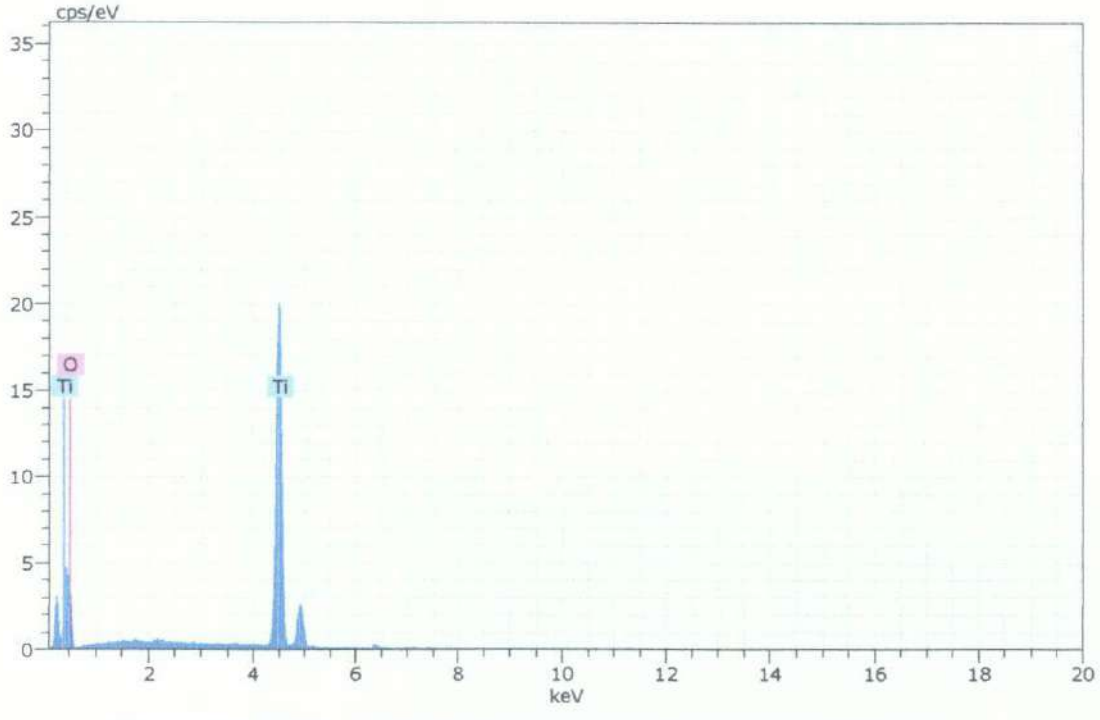


Figura 188. Imagen, composición y espectro de un rutilo (Imagen 67).



Spectrum: Objects 1478

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	71.92	42.54	5.86
Oxygen	28.08	57.46	13.11
Total:	100.00	100.00	

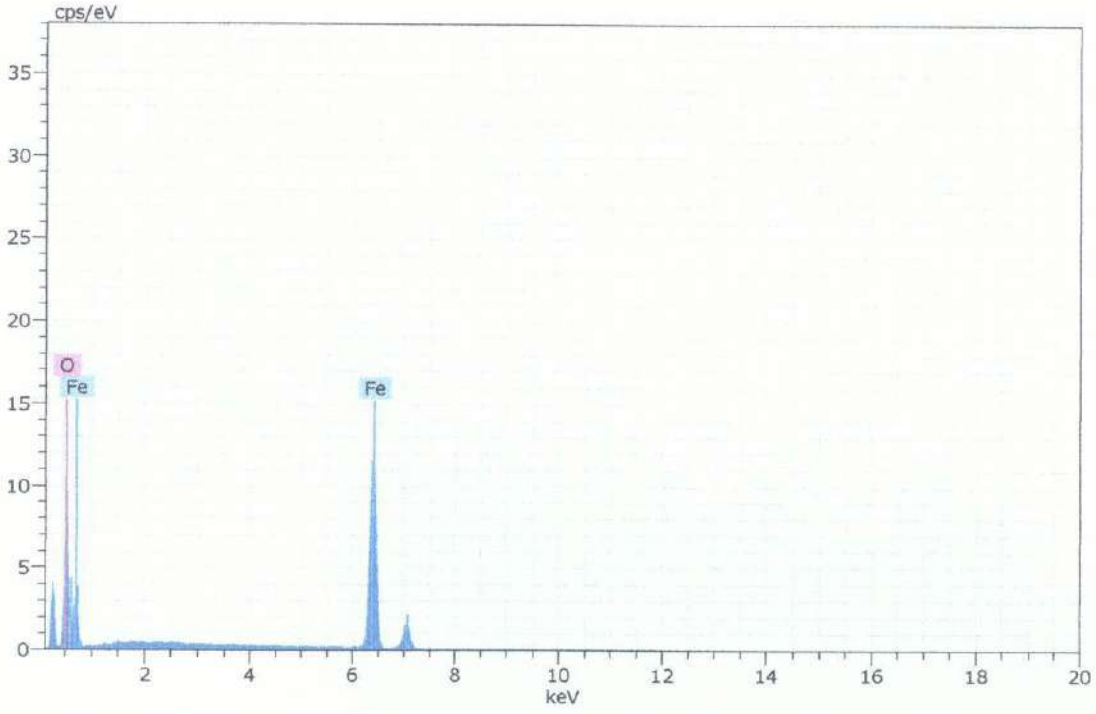


Figura 189. Imagen, composición y espectro de una hematita (Imagen 68).



Spectrum: Objects 1479

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.33	67.44	5.29
Iron	45.67	32.56	3.77
Total:	100.00	100.00	

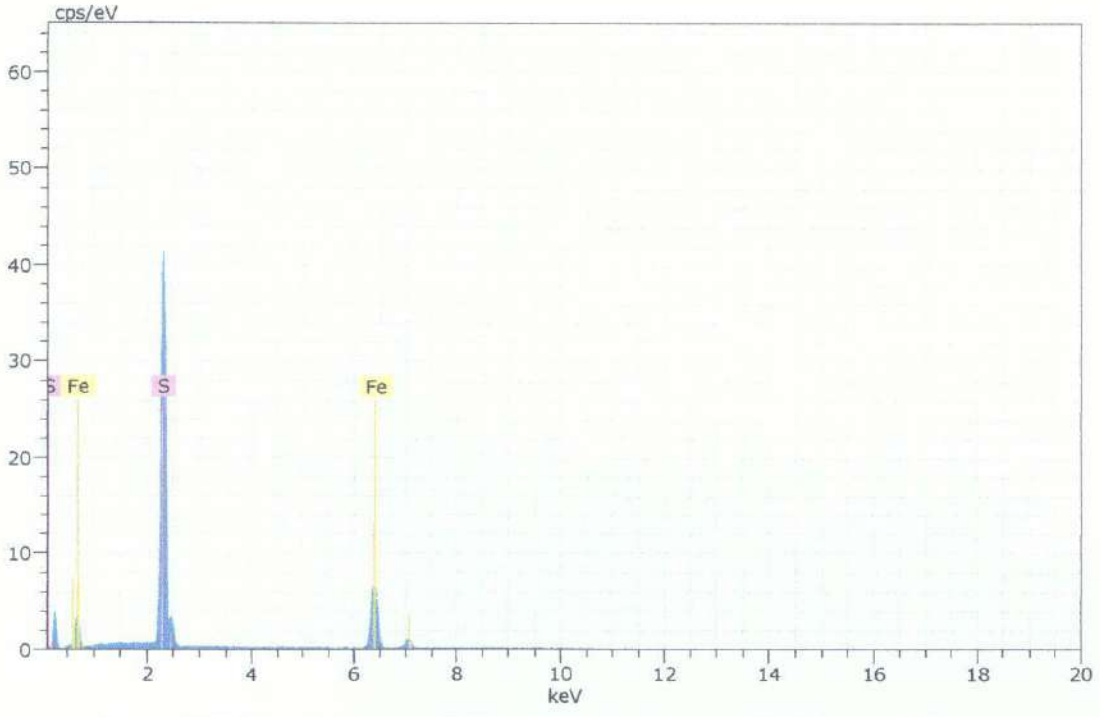


Figura 190. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 68).



Spectrum: Objects 1480

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.78	47.63	5.48
Sulfur	34.53	51.78	3.43
Iron	0.69	0.59	0.27
Total:	100.00	100.00	

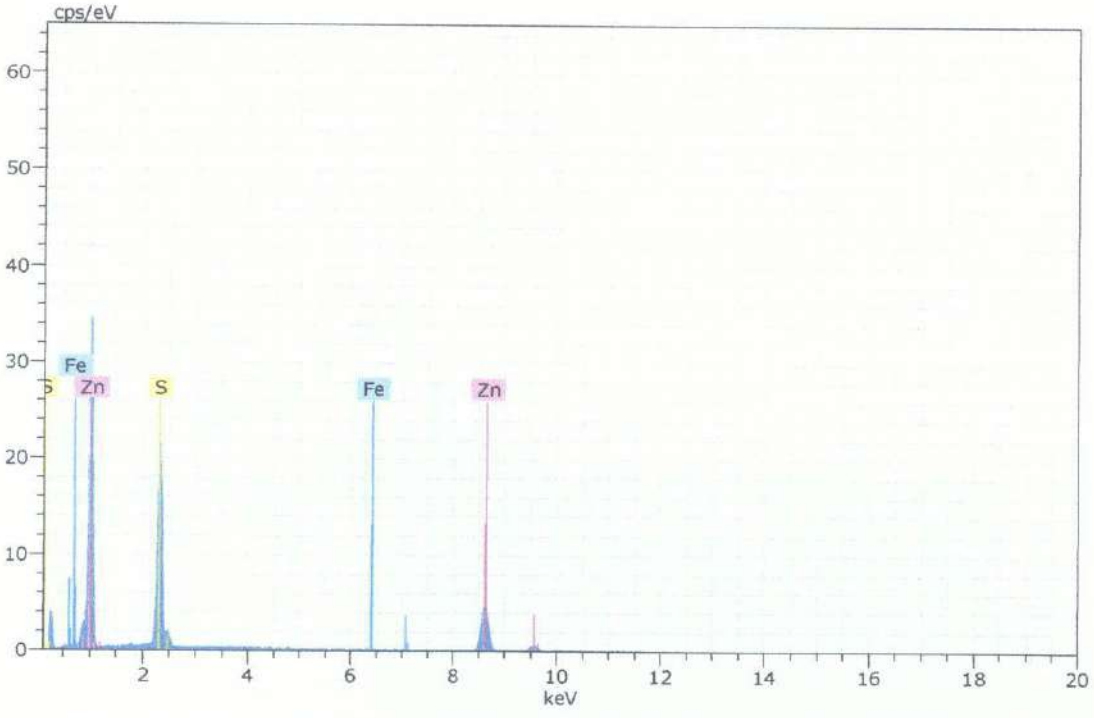


Figura 191. Imagen, composición y espectro de una esfalerita (Imagen 68).



Spectrum: Objects 1481

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.58	52.19	7.83
Sulfur	12.42	47.81	1.20
Total:	100.00	100.00	

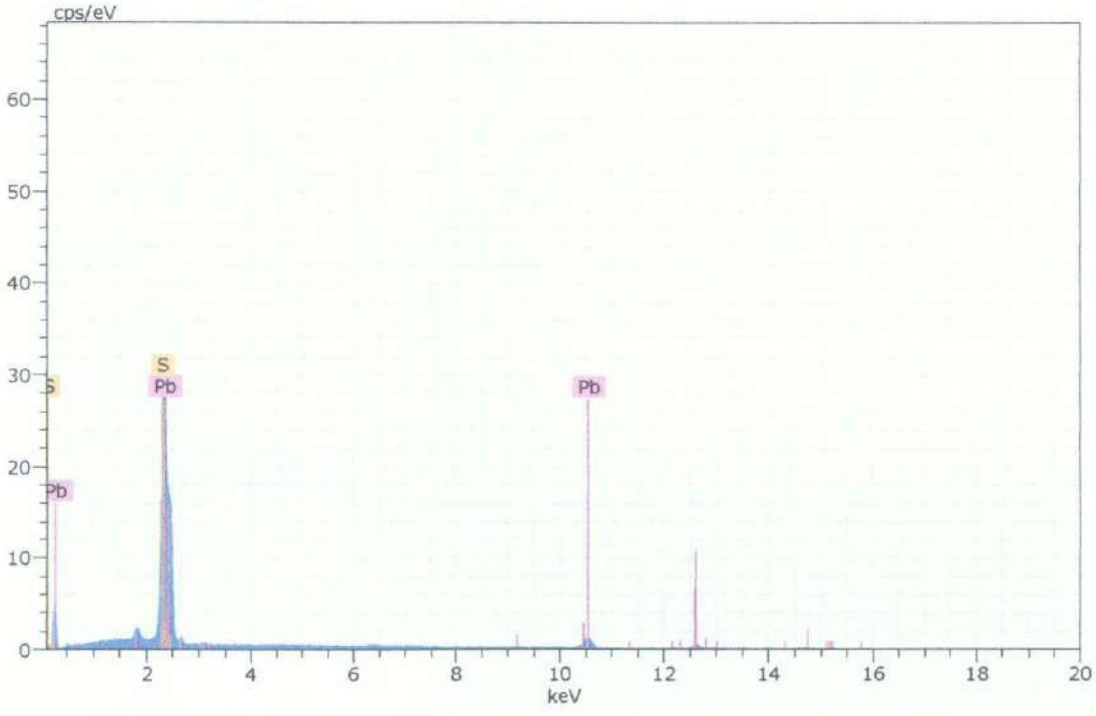
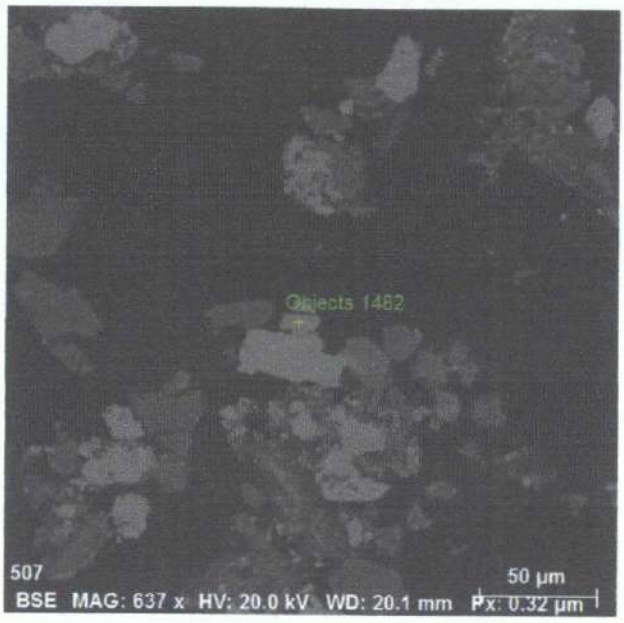


Figura 192. Imagen, composición y espectro de una galena (Imagen 69).



Spectrum: Objects 1482

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.04	67.19	5.18
Iron	45.96	32.81	3.48
Total:	100.00	100.00	

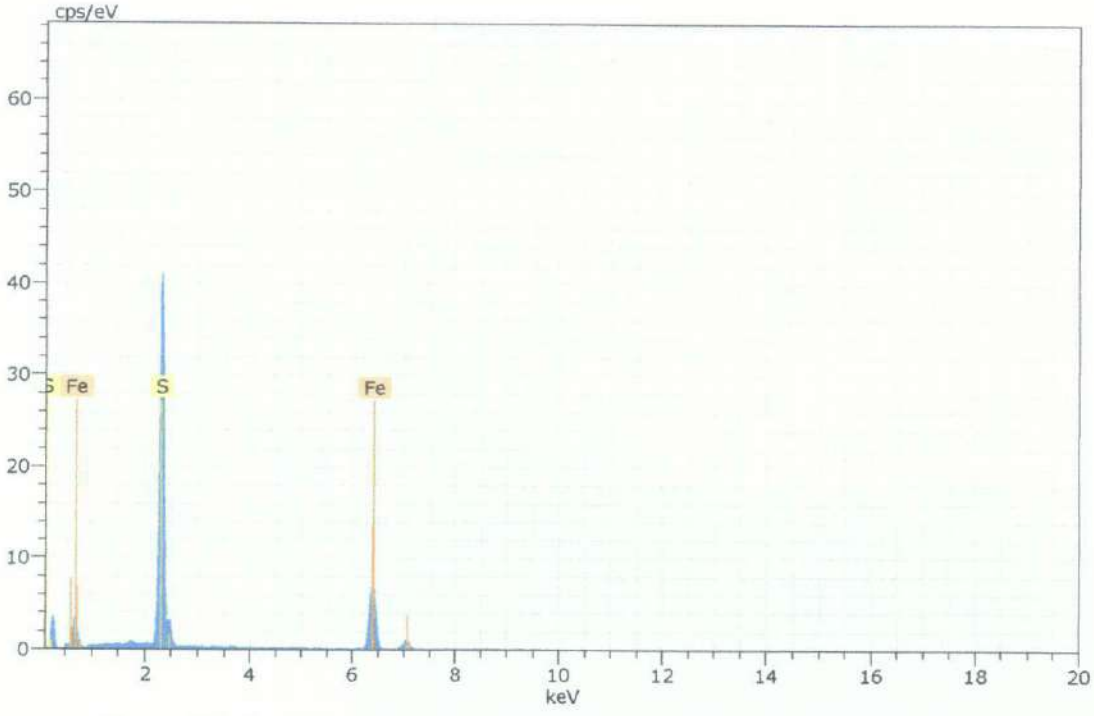
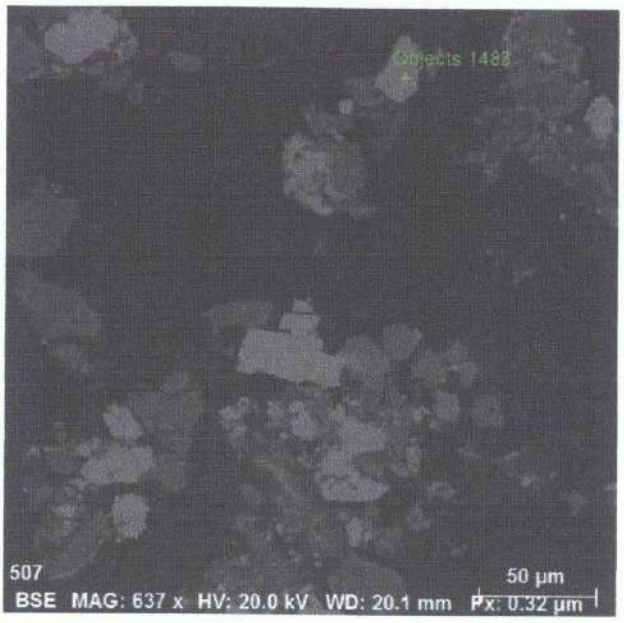


Figura 193. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 69).



Spectrum: Objects 1483

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.33	66.55	5.28
Iron	46.67	33.45	3.96
Total:	100.00	100.00	

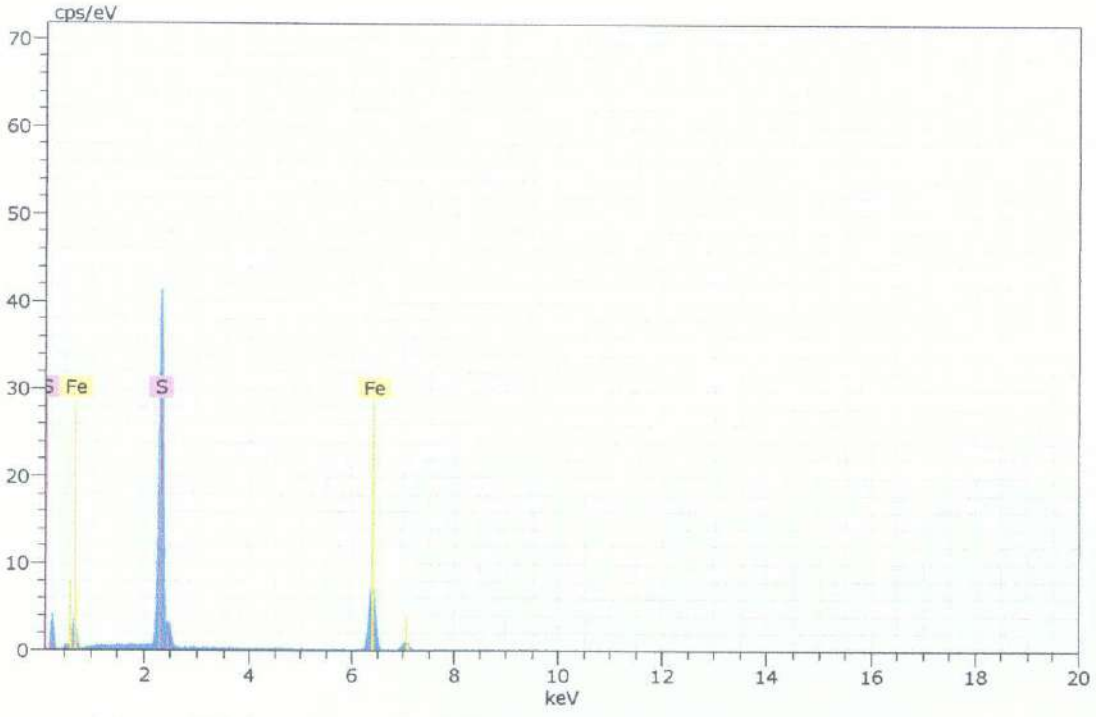
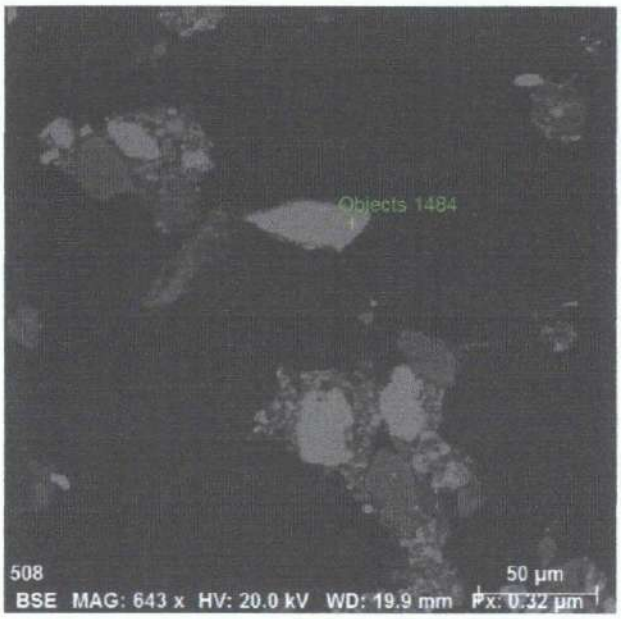


Figura 194. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 69).



Spectrum: Objects 1484

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	38.57	67.56	14.25
Iron	61.43	32.44	4.18
Total:	100.00	100.00	

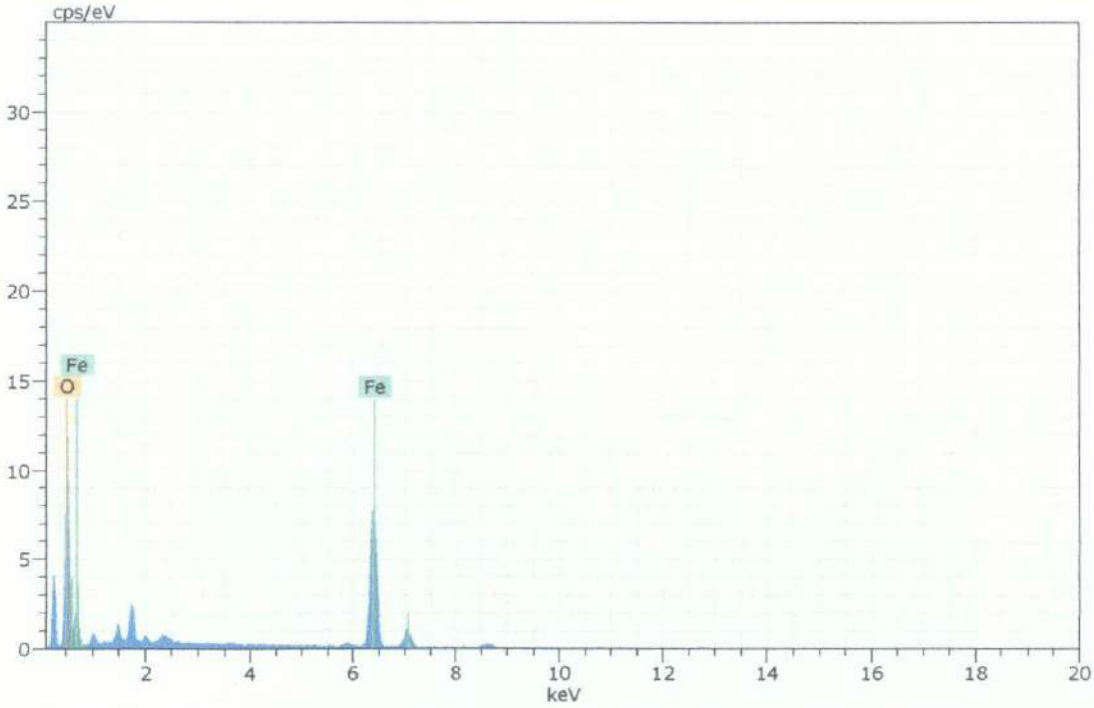
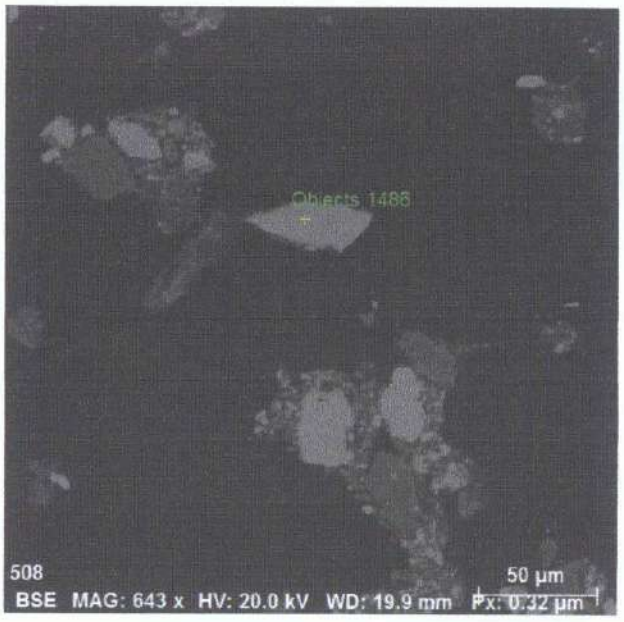


Figura 195. Imagen, composición y espectro de una goethita (Imagen 70).



Spectrum: Objects 1486

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Manganese	45.85	30.09	3.31
Oxygen	27.69	62.41	9.44
Lead	19.98	3.48	2.08
Iron	4.84	3.13	0.47
Zinc	1.63	0.90	0.28
Total:	100.00	100.00	

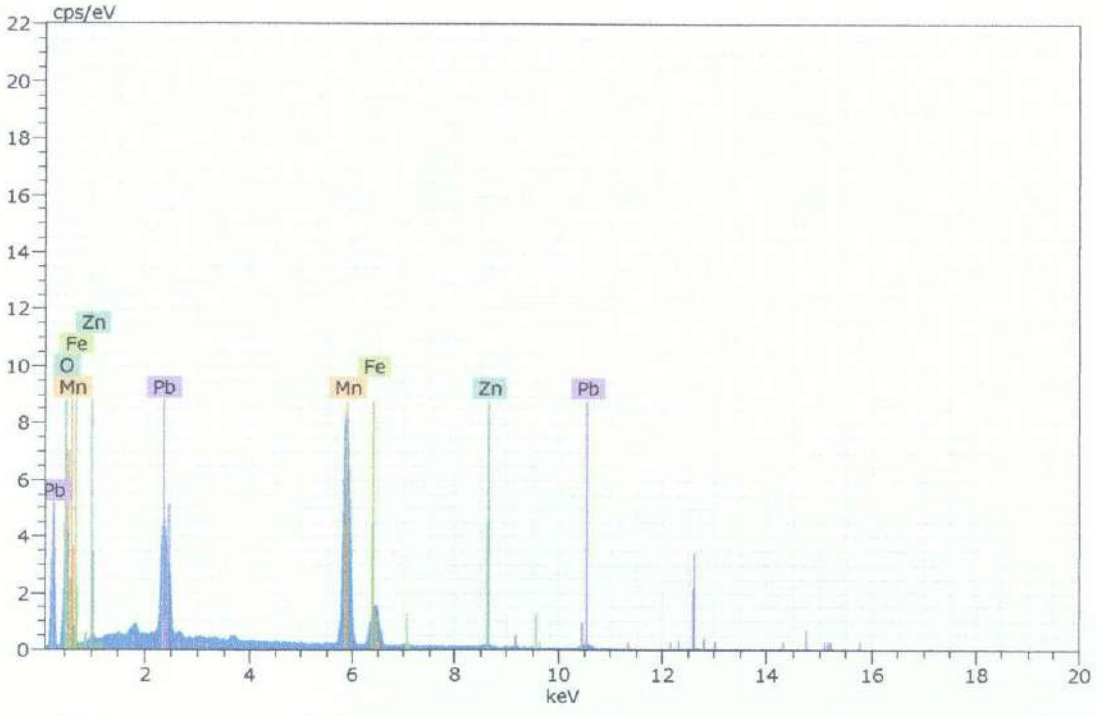


Figura 196. Imagen, composición y espectro de un óxido de manganeso y plomo (Imagen 70).



Spectrum: Objects 1487

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	47.07	33.80	3.70
Sulfur	52.93	66.20	5.06
Total:	100.00	100.00	

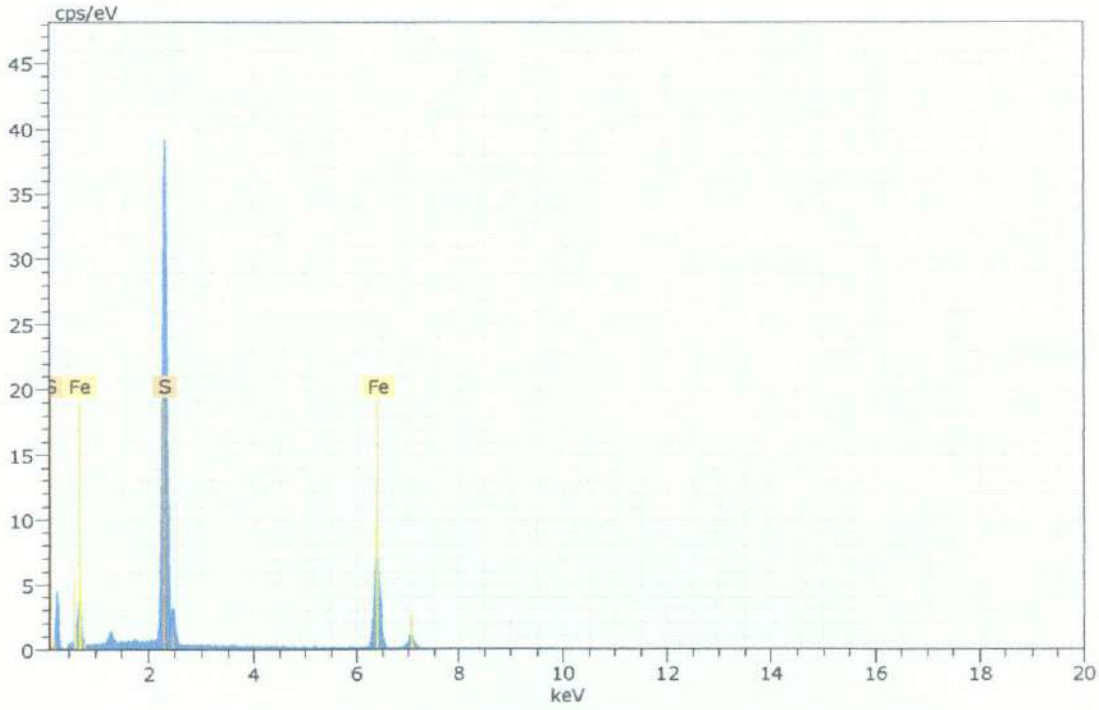
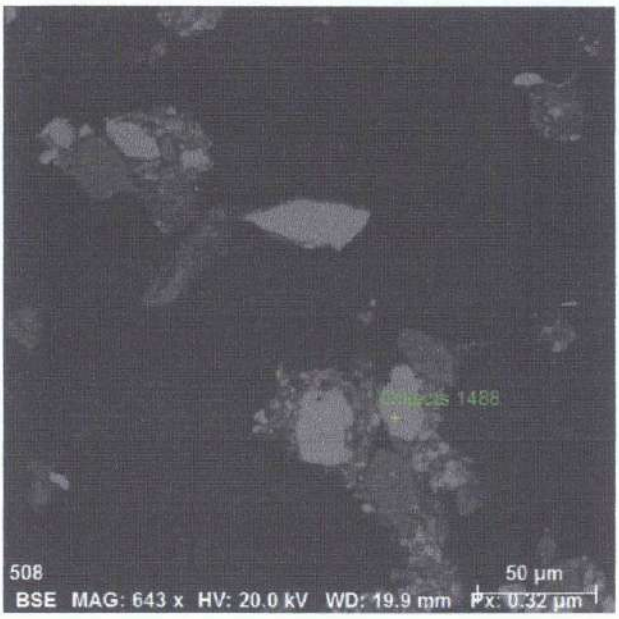


Figura 197. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 70).



Spectrum: Objects 1488

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.96	48.01	5.18
Sulfur	33.76	50.88	3.32
Iron	1.28	1.11	0.30
Total:	100.00	100.00	

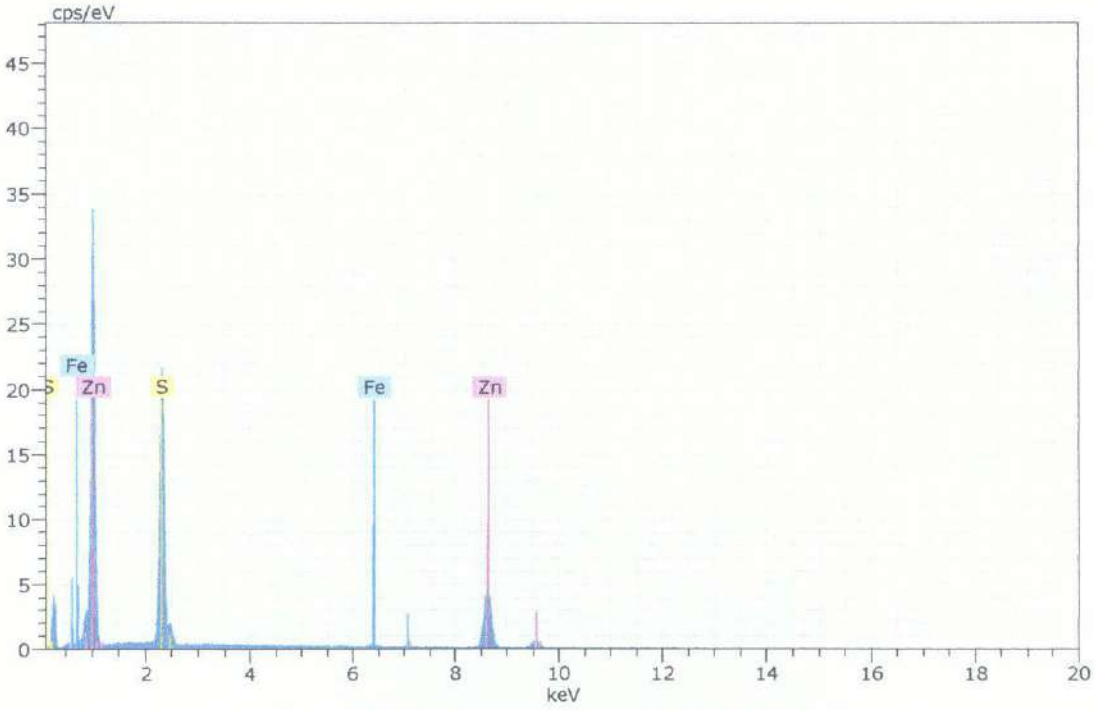


Figura 198. Imagen, composición y espectro de una esfalerita (Imagen 70).



Spectrum: Objects 1489

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	54.30	67.42	5.40
Iron	45.70	32.58	3.95
Total:	100.00	100.00	

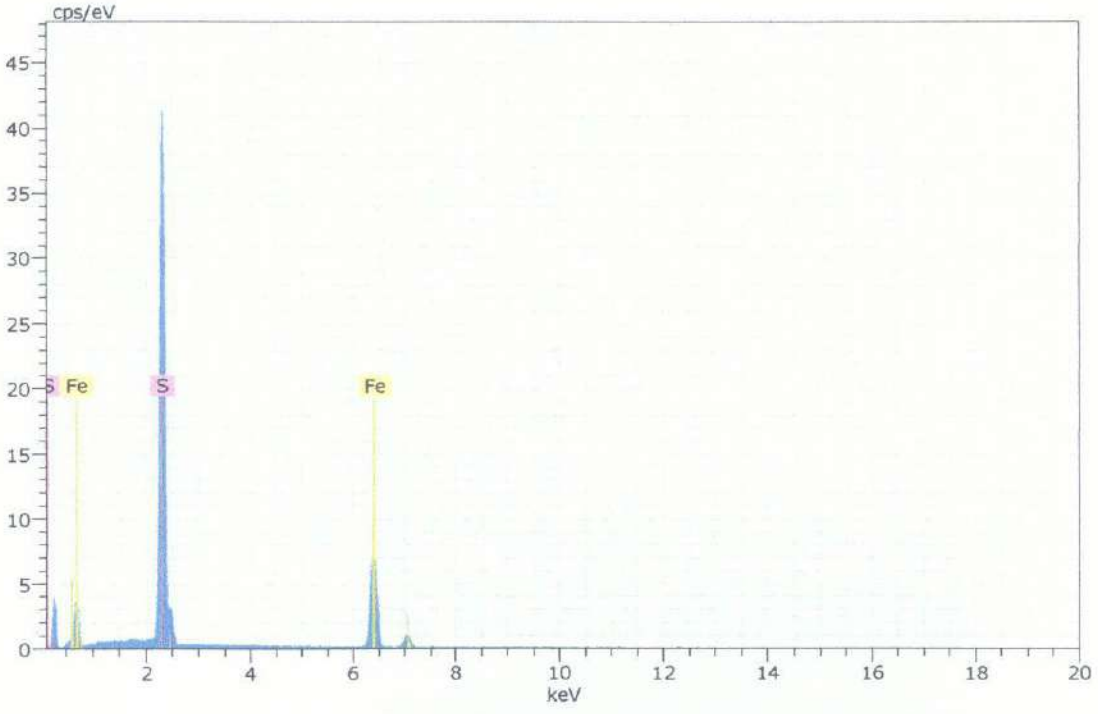
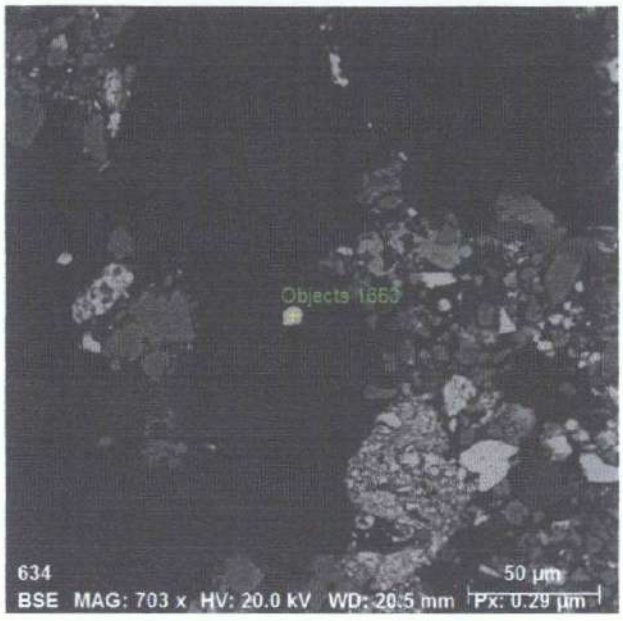


Figura 199. Imagen, composición y espectro de una pirita (Imagen 70).

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CMOxP1".



Spectrum: Objects 1663

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.95	66.50	16.34
Iron	58.35	30.92	4.67
Zinc	5.70	2.58	1.23
Total:	100.00	100.00	

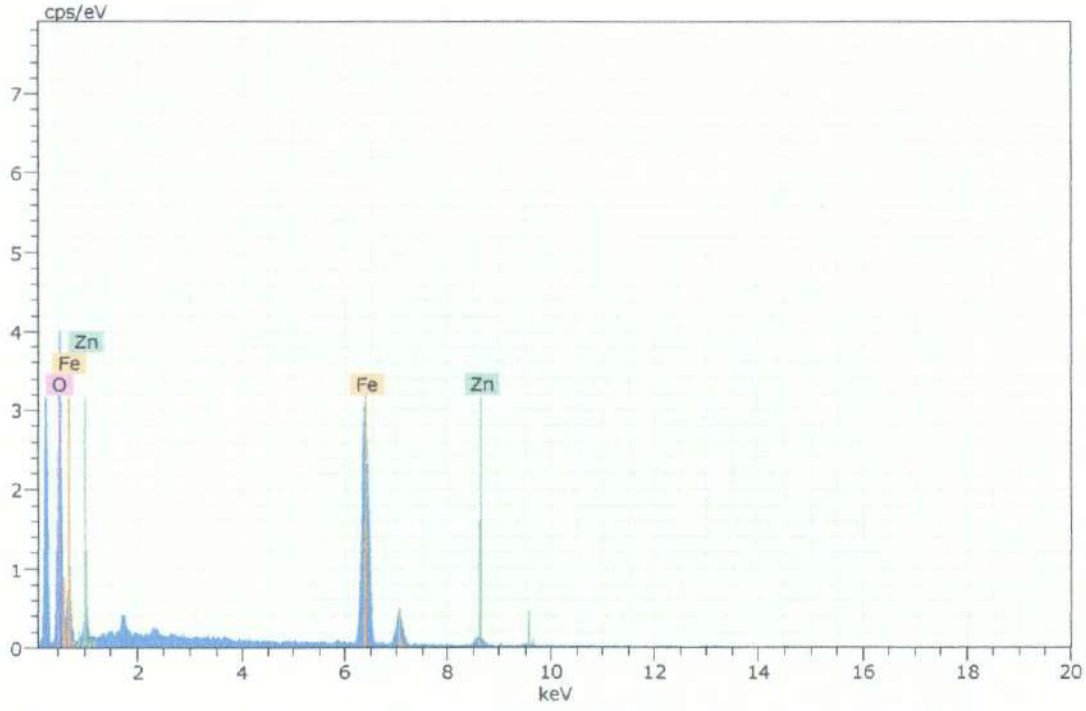
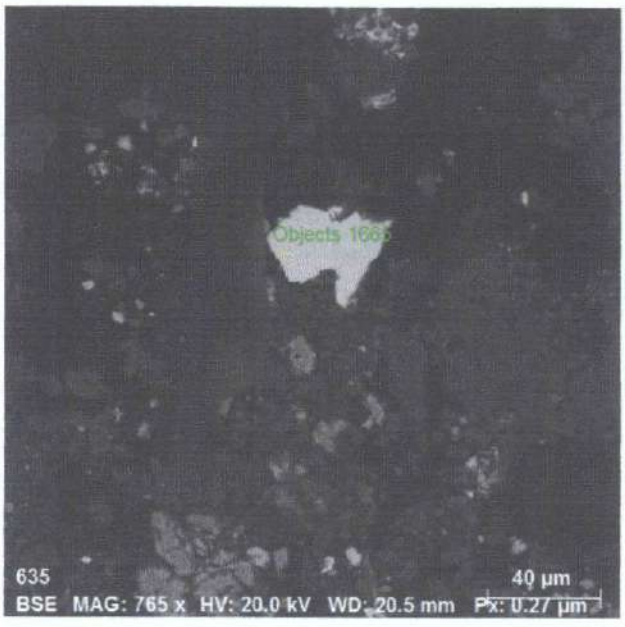


Figura 200. Imagen, composición y espectro de óxido de hierro y zinc (Imagen 71).



Spectrum: Objects 1665

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.61	52.26	9.43
Sulfur	12.39	47.74	1.33
Total:	100.00	100.00	

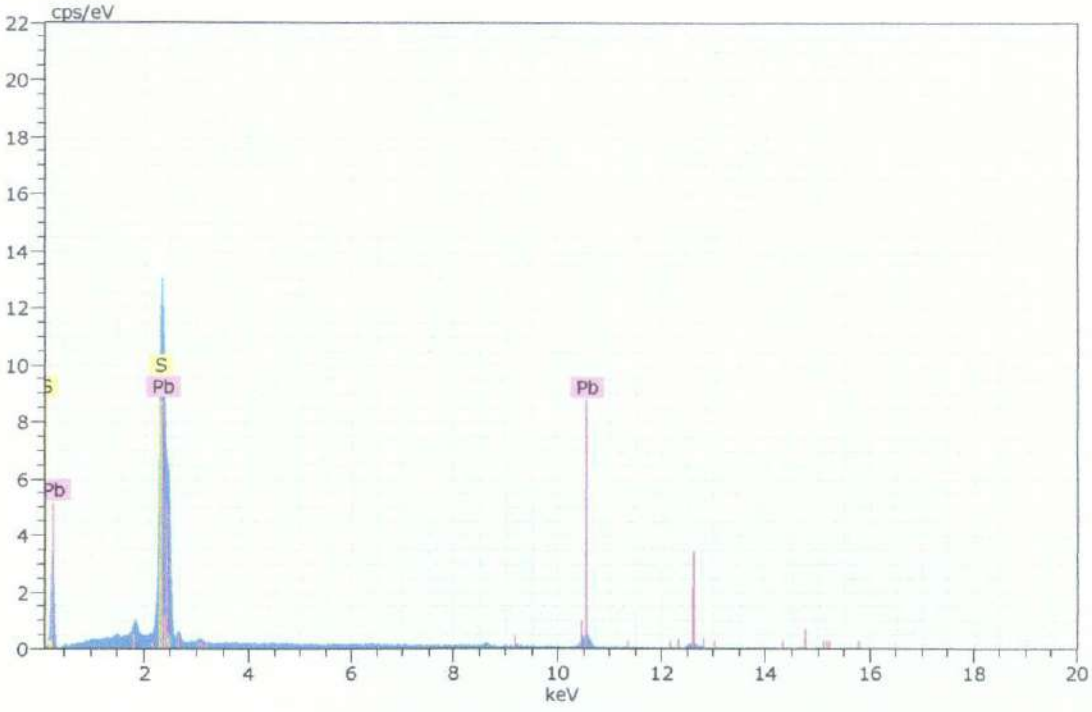
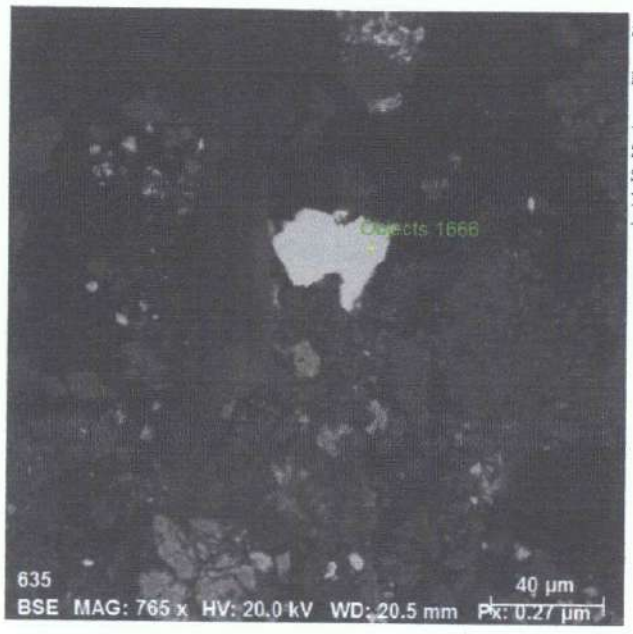


Figura 201. Imagen, composición y espectro de galena (Imagen 72).



Spectrum: Objects 1666

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.37	47.50	6.18
Sulfur	33.87	50.98	3.70
Iron	1.76	1.52	0.49
Total:	100.00	100.00	

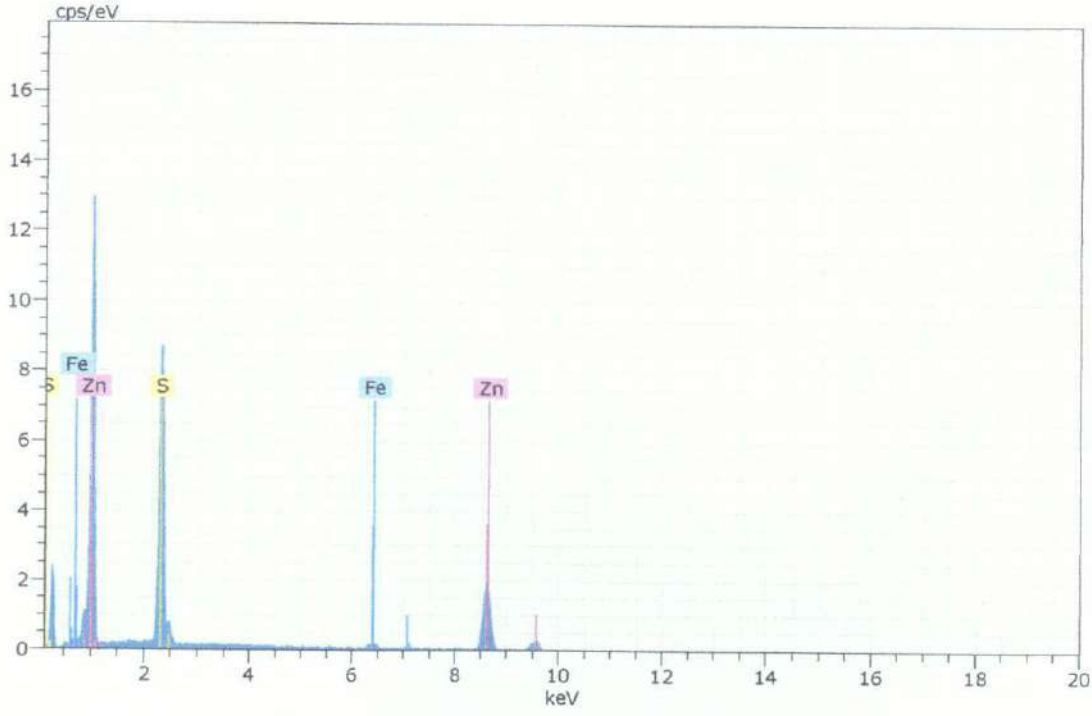
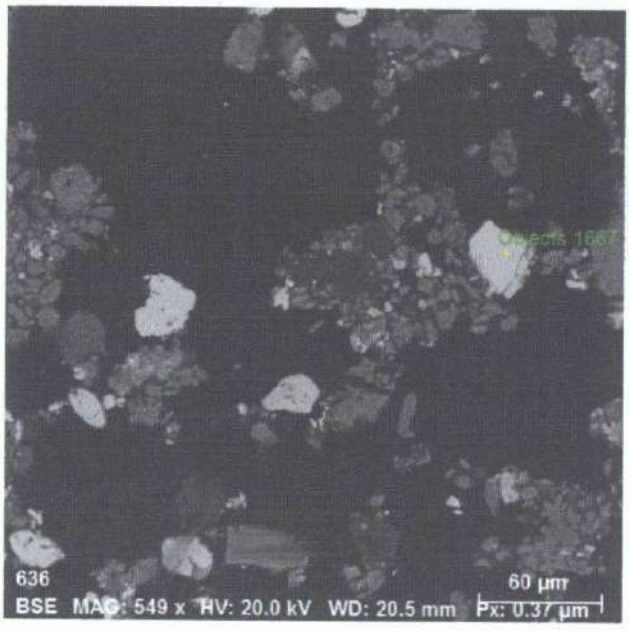


Figura 202. Imagen, composición y espectro de esfalerita (Imagen 72).



Spectrum: Objects 1667

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	47.18	33.90	3.99
Sulfur	52.82	66.10	5.13
Total:	100.00	100.00	

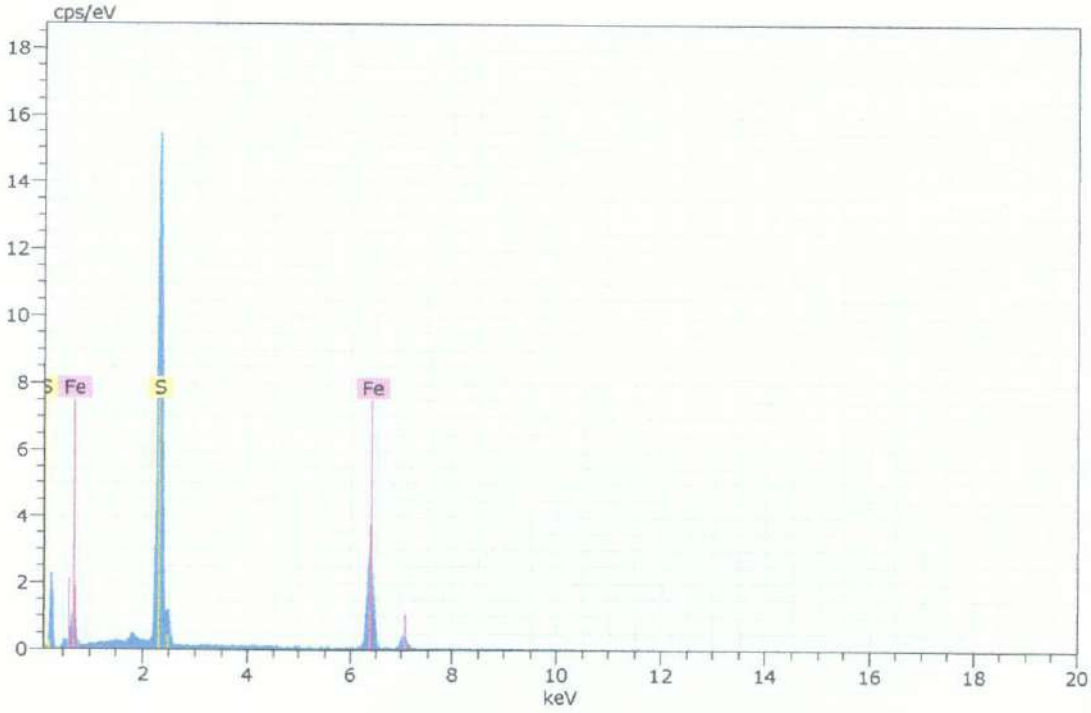
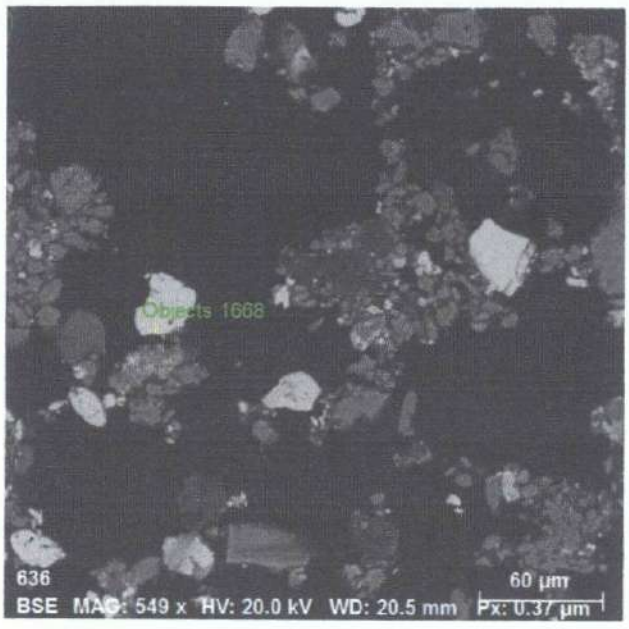


Figura 203. Imagen, composición y espectro de pirita (Imagen 73).



Spectrum: Objects 1668

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	34.38	50.83	3.36
Copper	35.08	25.09	3.61
Iron	30.54	24.08	2.20
Total:	100.00	100.00	

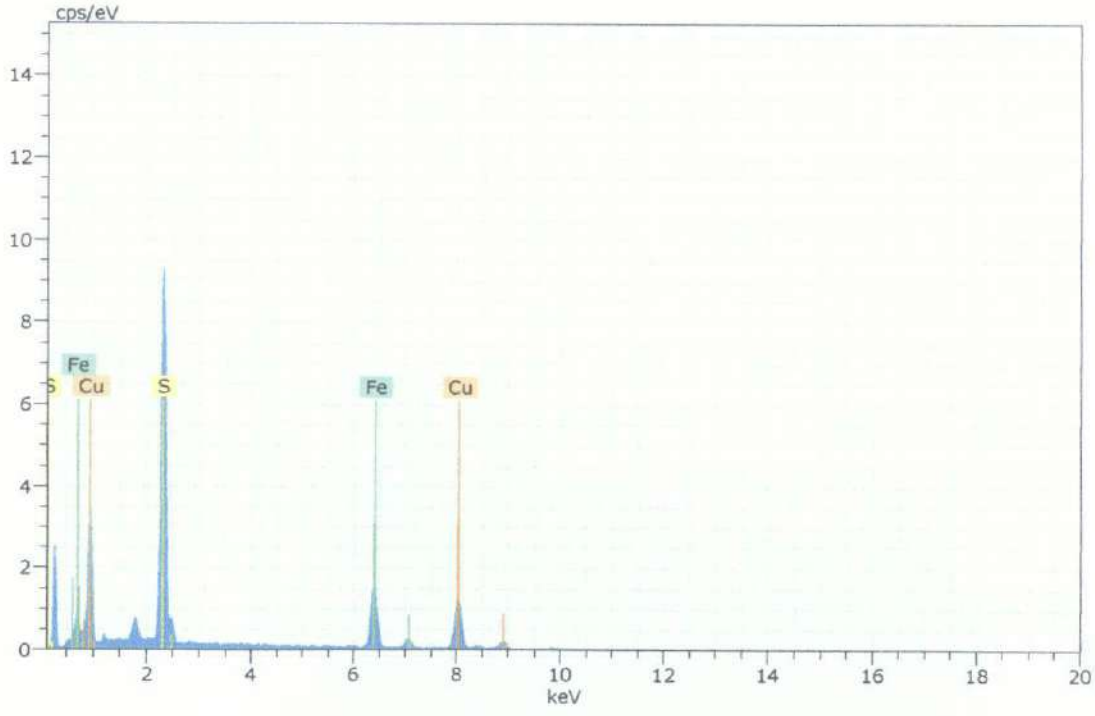
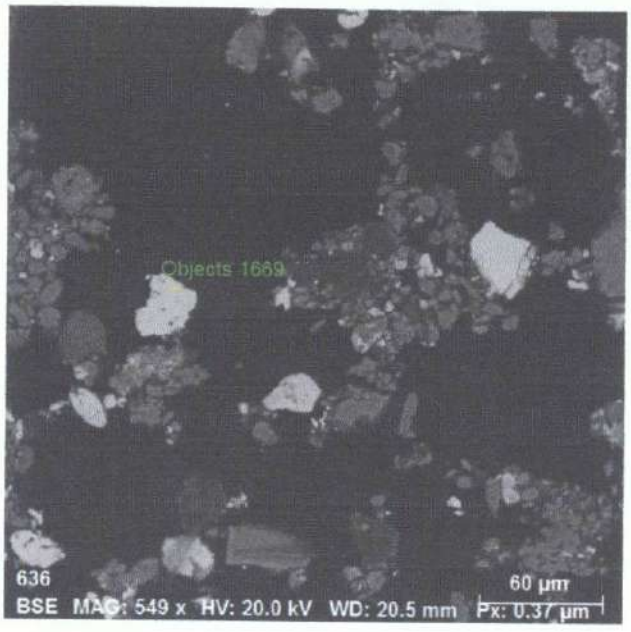


Figura 204. Imagen, composición y espectro de calcopirita (Imagen 73).



Spectrum: Objects 1669

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	36.42	26.12	3.29
Sulfur	36.33	51.64	3.63
Iron	27.25	22.24	2.34
Total:	100.00	100.00	

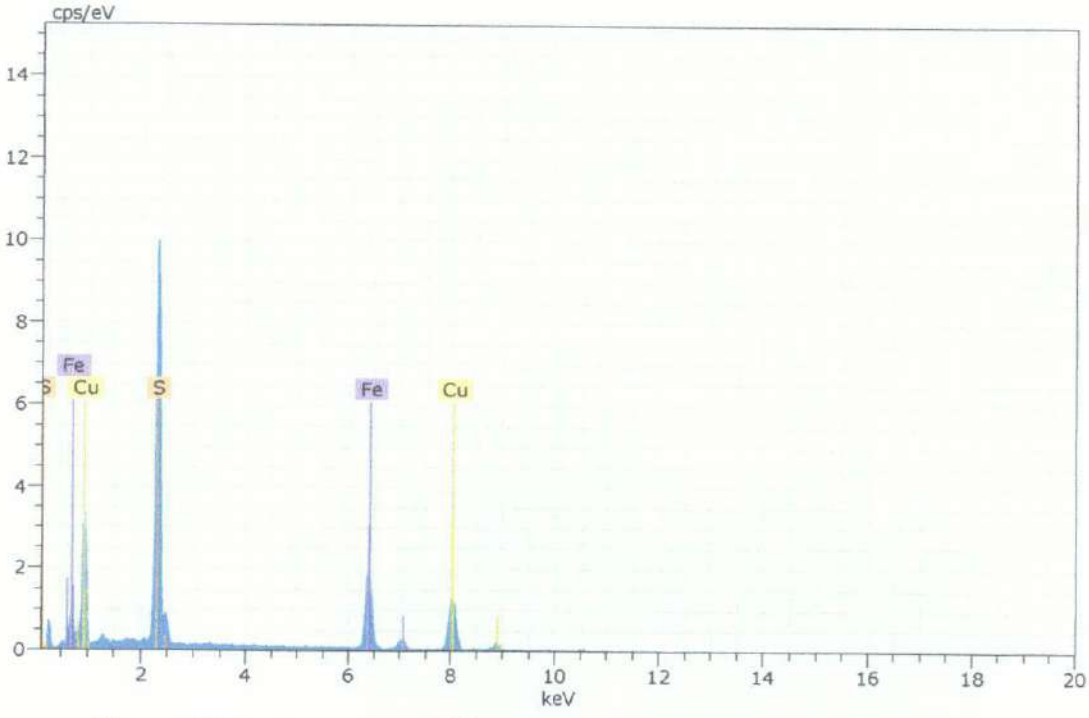
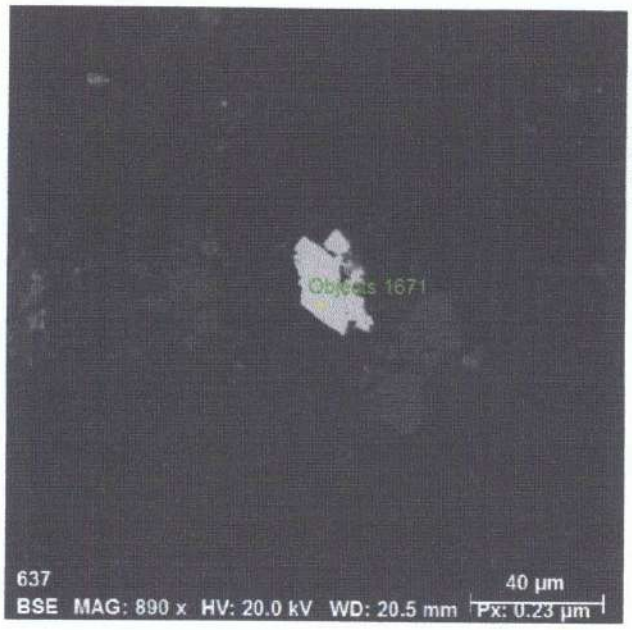


Figura 205. Imagen, composición y espectro de calcopirita (Imagen 73).



Spectrum: Objects 1671

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.80	52.69	9.39
Sulfur	12.20	47.31	1.30
Total:	100.00	100.00	

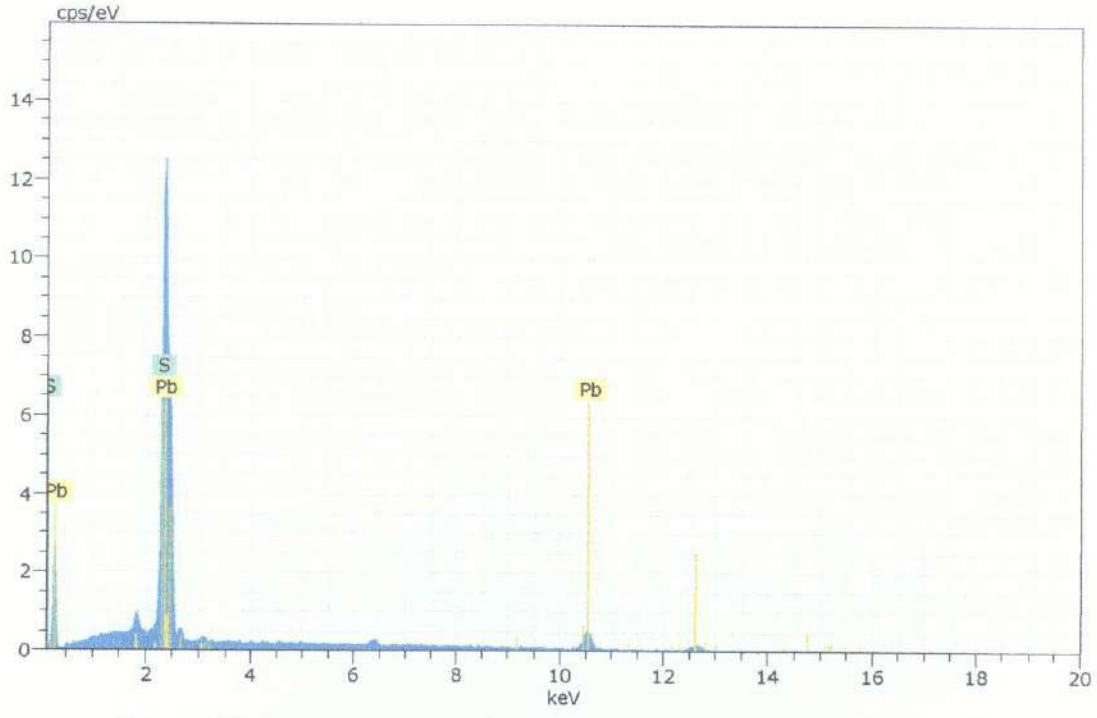
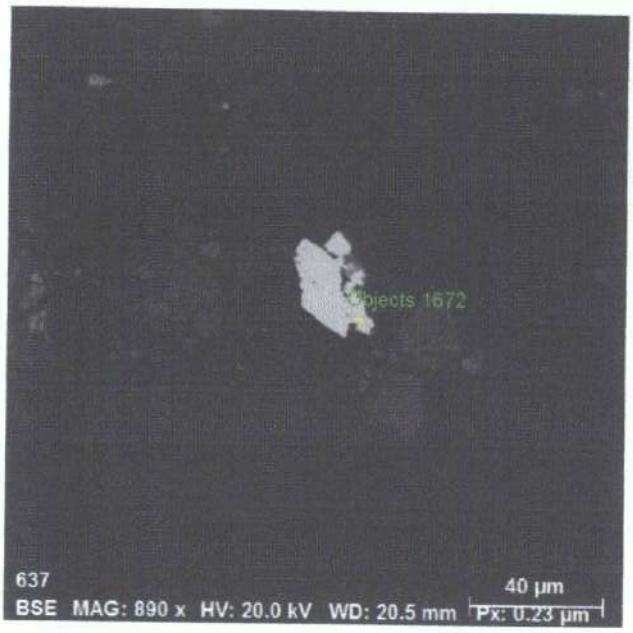


Figura 206. Imagen, composición y espectro de galena (Imagen 74).



Spectrum: Objects 1672

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.71	50.24	9.49
Sulfur	13.29	49.76	1.32
Total:	100.00	100.00	

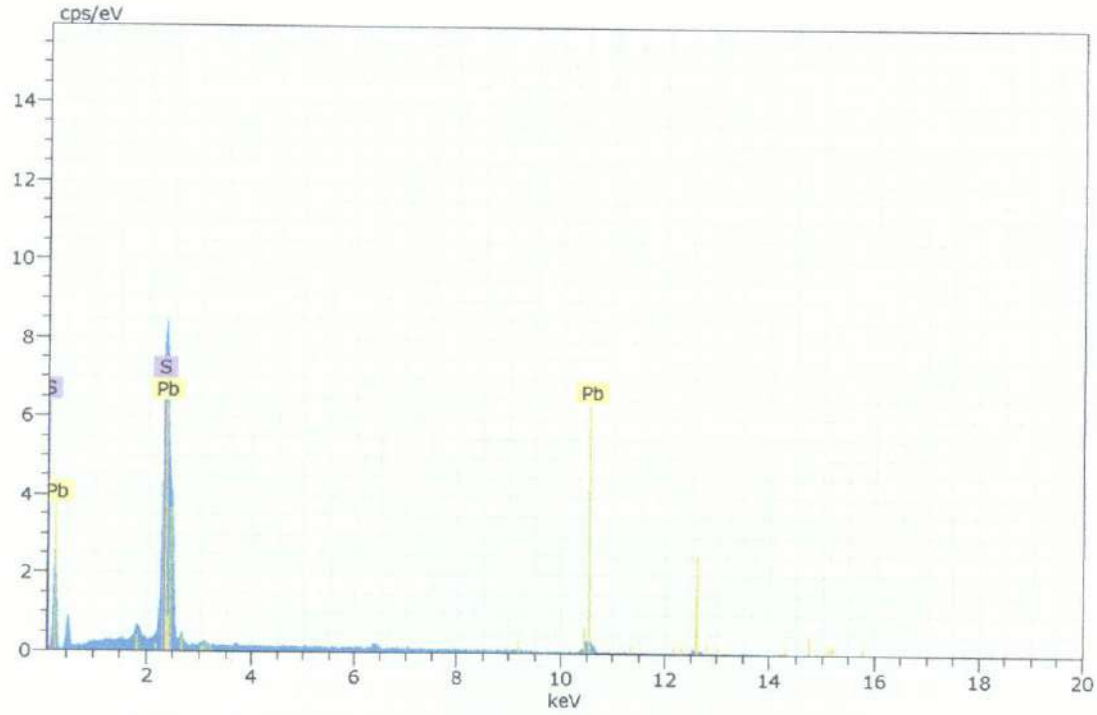


Figura 207. Imagen, composición y espectro de galena (Imagen 74).



Spectrum: Objects 1673

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	47.74	34.40	4.21
Sulfur	52.26	65.60	5.31
Total:	100.00	100.00	

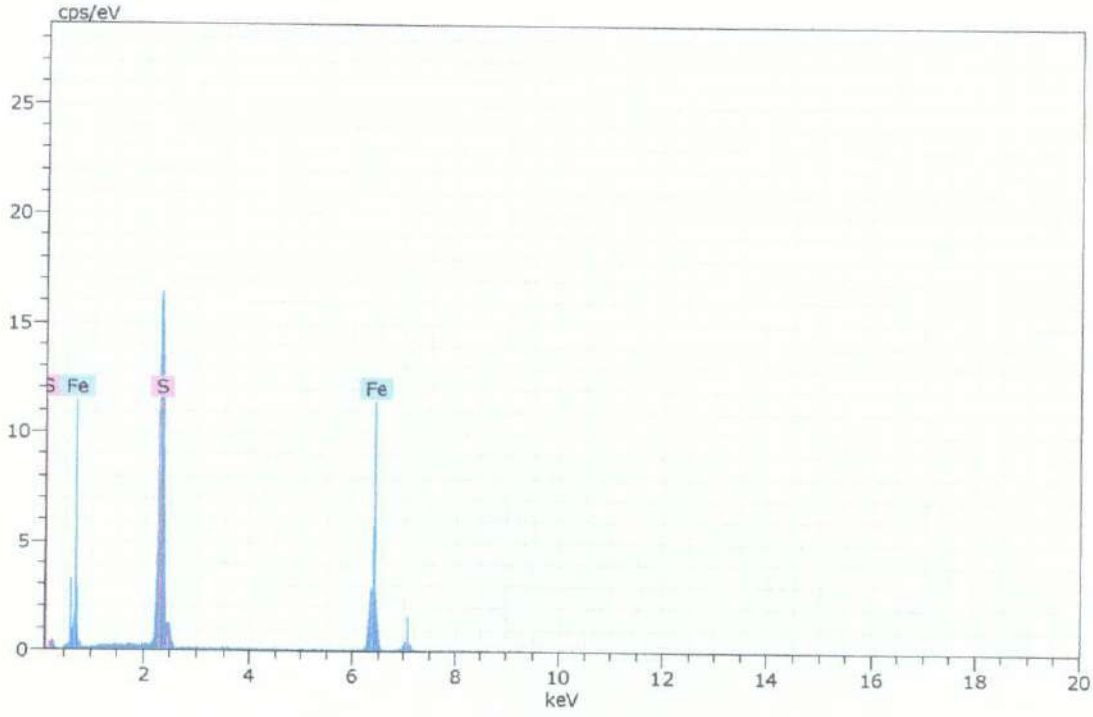


Figura 208. Imagen, composición y espectro de pirita (Imagen 75).



Spectrum: Objects 1674

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.49	50.60	3.87
Copper	34.30	24.67	3.80
Iron	30.21	24.73	2.98
Total:	100.00	100.00	

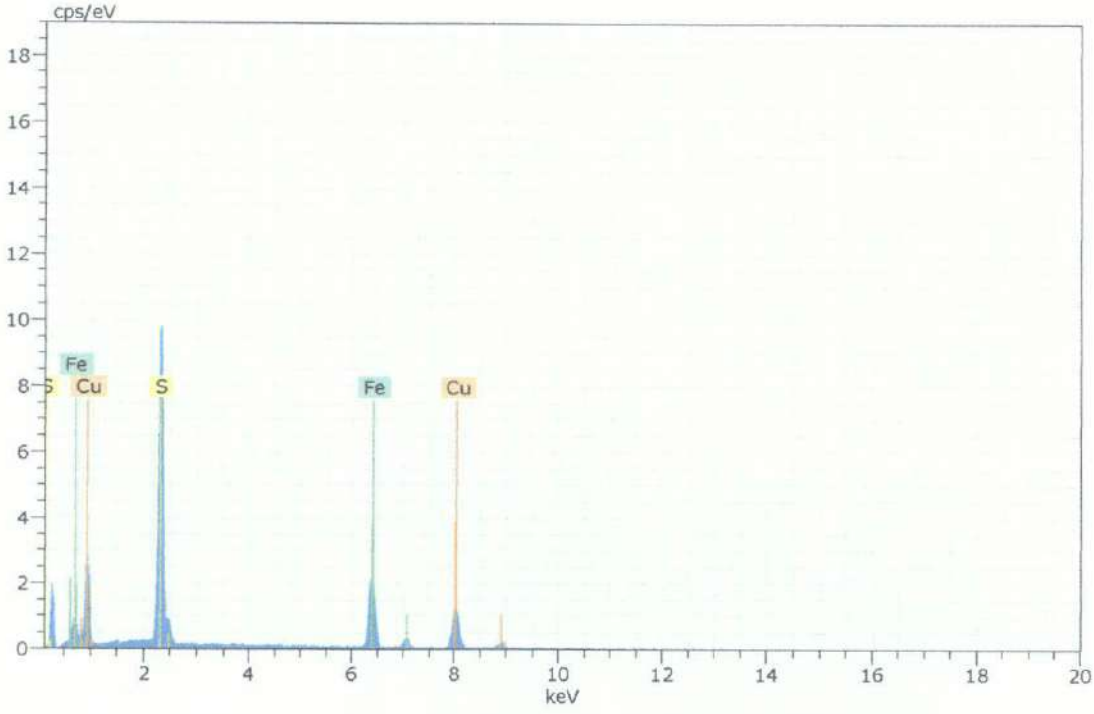


Figura 209. Imagen, composición y espectro de calcopirita (Imagen 76).



Spectrum: Objects 1675

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.50	35.40	4.53
Oxygen	32.12	62.51	12.02
Zinc	4.38	2.09	0.70
Total:	100.00	100.00	

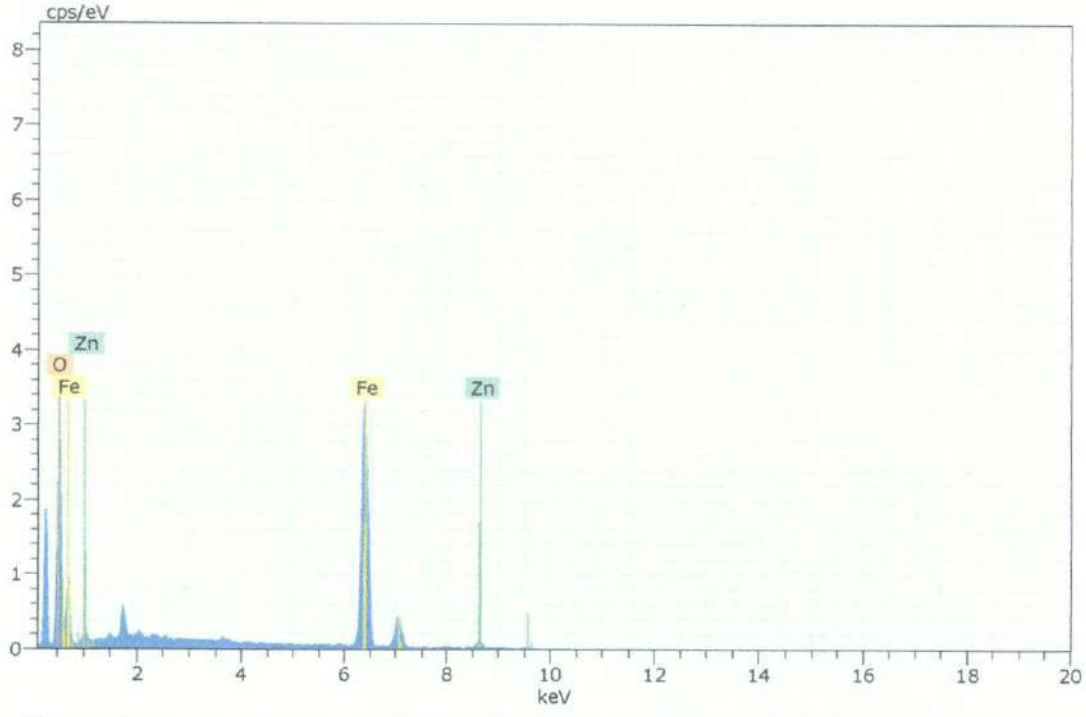


Figura 210. Imagen, composición y espectro de óxido de hierro y zinc (Imagen 76).



Spectrum: Objects 1676

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	36.74	66.96	17.37
Iron	63.26	33.04	5.25
Total:	100.00	100.00	

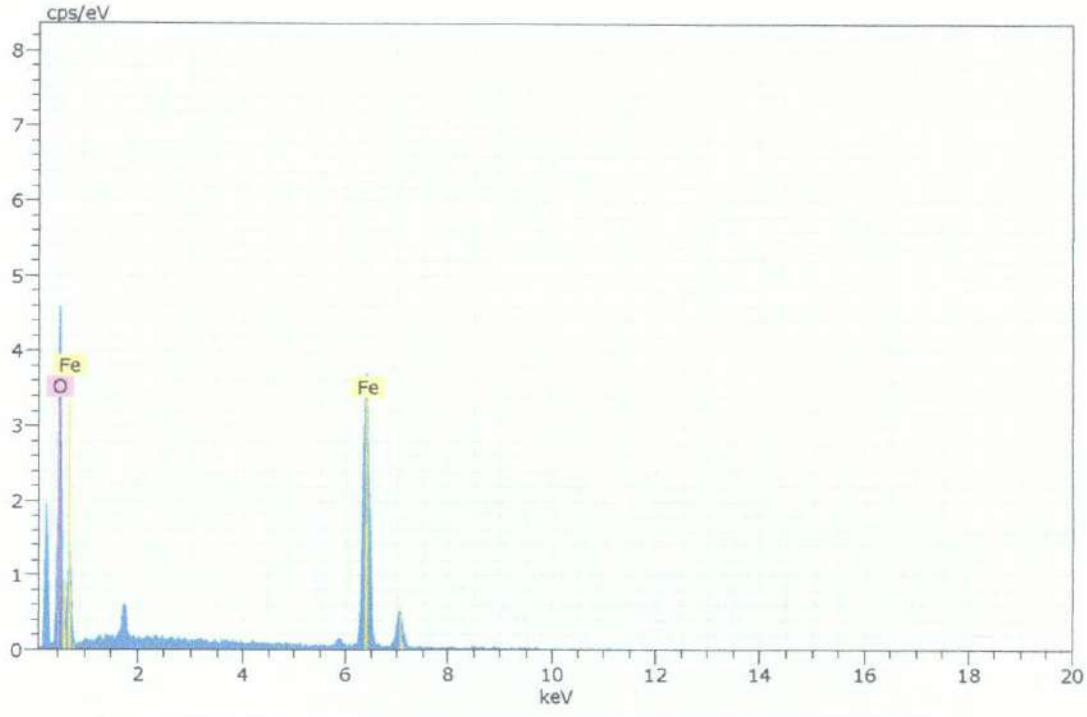
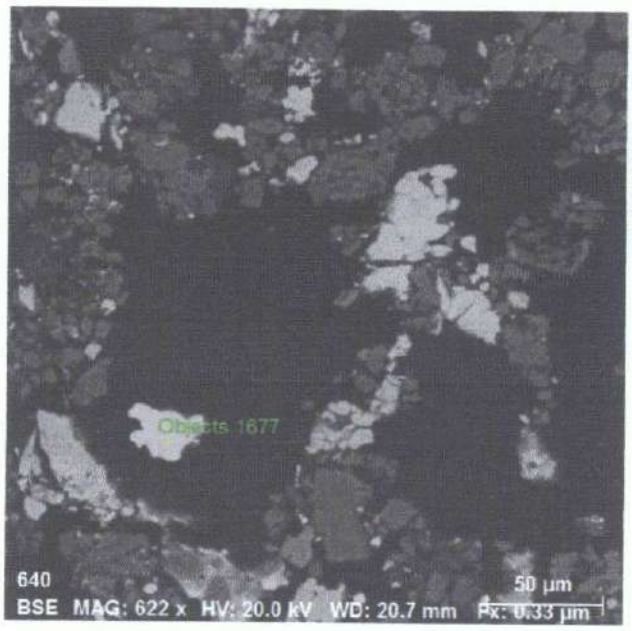


Figura 211. Imagen, composición y espectro de goethita (Imagen 76).



Spectrum: Objects 1677

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	60.36	44.12	5.78
Sulfur	34.57	51.54	3.72
Iron	5.07	4.34	0.84
Total:	100.00	100.00	

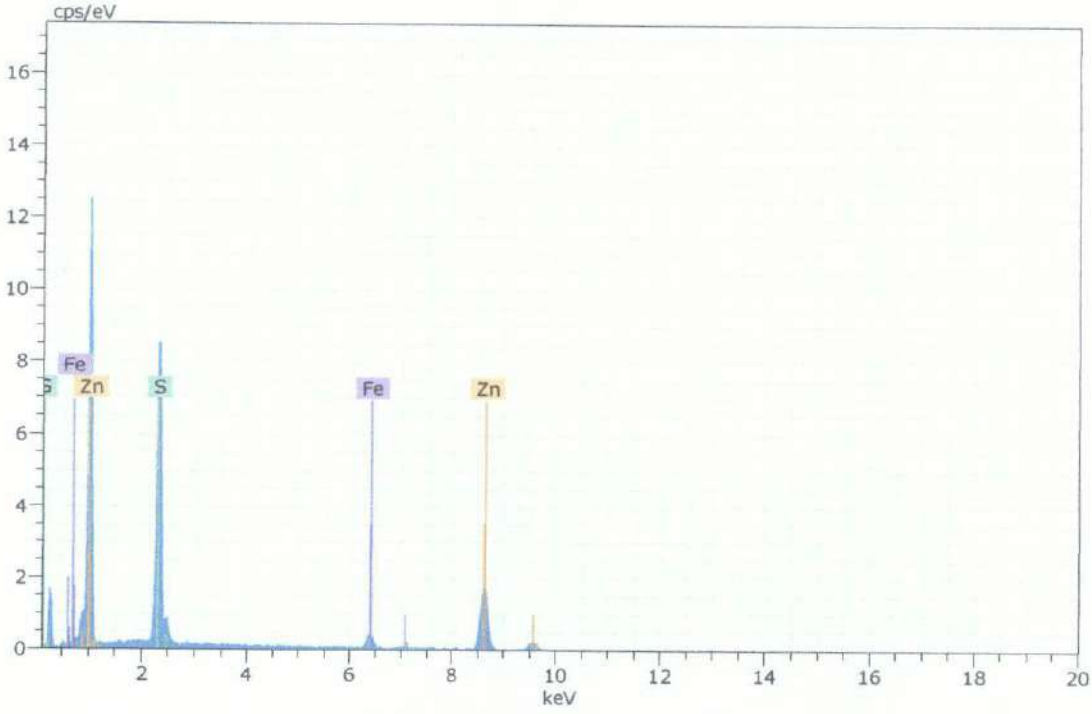
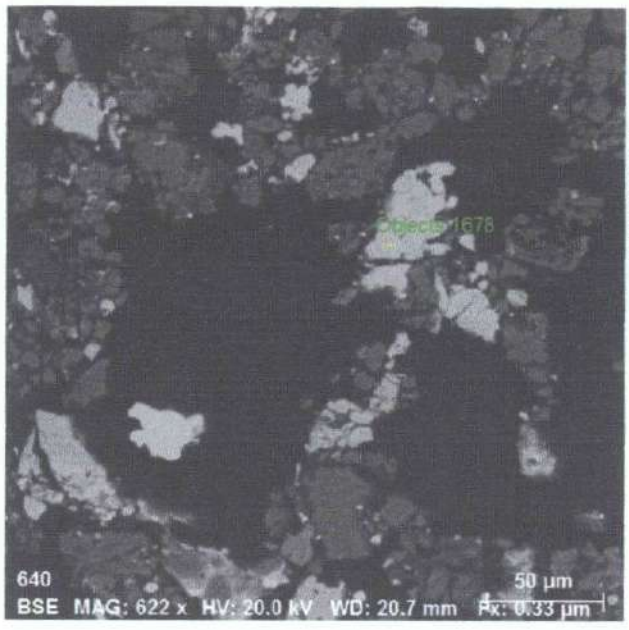


Figura 212. Imagen, composición y espectro de esfalerita (Imagen 77).



Spectrum: Objects 1678

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	57.77	31.78	4.69
Oxygen	33.15	63.65	14.82
Manganese	3.54	1.98	0.58
Zinc	5.54	2.60	1.06
Total:	100.00	100.00	

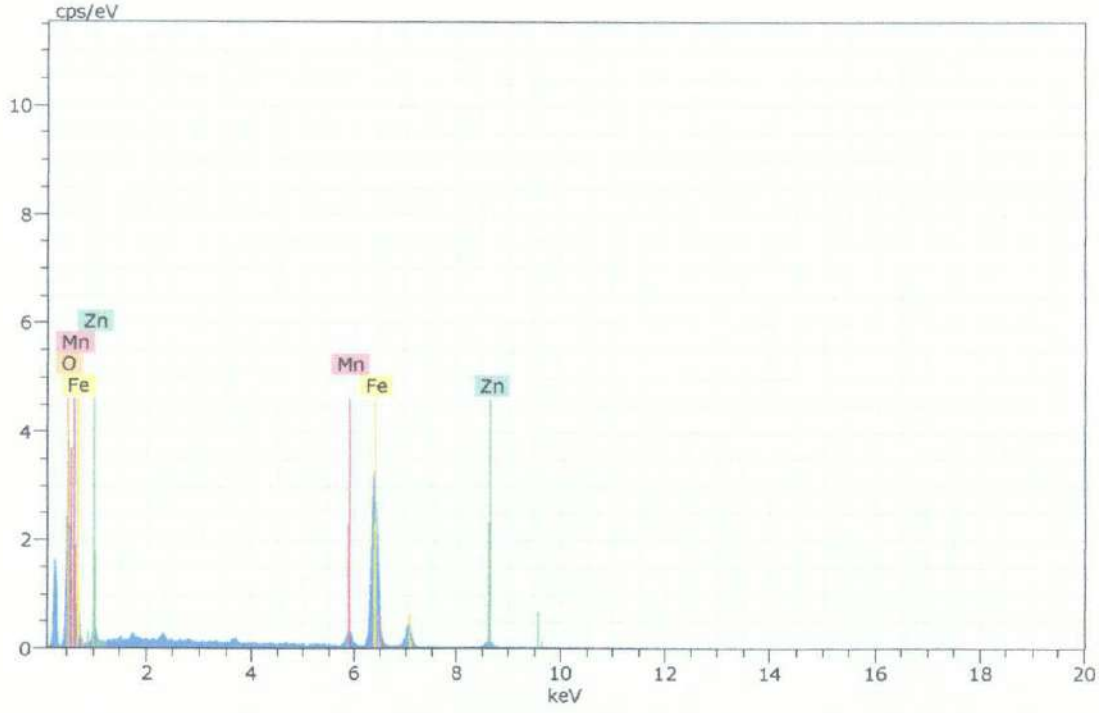


Figura 213. Imagen, composición y espectro de óxidos de hierro, zinc y manganeso (Imagen 77).

PTG -085

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razon social	Organismo de Evaluacion y Fiscalización Ambiental
Direccion	Av. Faustino Sanchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesus María, Lima
Personal de contacto	Karen Martinez Cueso
Telefono/Anexo	940414260
Correo(s) Electronico(s)	Kmartinez@oefa.gob.pe
Referencia	CUE 2020-01-0037

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Liquido [ ] Solido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Samaca Bolivar

CUC N° 0004-9-2020-412

TDR N° 697-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Herver Acuña

Fecha: 2-12/20/11

Hora:

Medio de Envio:

Aerolinea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		
	Acido Nitrico	HNO_3
	Acido Sulfurico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	F	HEB	OBSERVACIONES
	CMC x P9	2020-09-07	15:35	Roca	1			X	
	CMC x P2	2020-09-07	17:30	Roca	1			X	
	CMC x P1	2020-09-08	10:50	Roca	1			X	
	CMC x P4	2020-09-08	14:40	Roca	1			X	
	CMC x P15	2020-09-08	16:00	Roca	1			X	
	CMC x P12	2020-09-08	16:35	Roca	1			X	
	CMC x P7	2020-09-09	11:10	Roca	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Jacqueline Pechoga Melgar — FIRMA

RESPONSABLE 2 — FIRMA

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Herver Acuña Bardales — FIRMA

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua de Proceso

Agua Natural

Agua Residual

Agua Salina

SUELO

CONTROL DE CALIDAD

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepcion			14/09/20
Hora de Recepcion			11:50
Recibido por			HANNS RICHARDS
			DNI - 47031765

OBSERVACIONES