

ANEXO B.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Sedimento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO B.2.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Primera ejecución - marzo 2018



INFORME DE ENSAYO N° MA18050016

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio Legal : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Solicitado Por : SHIANNY VASQUEZ CARDEÑA
Referencia : CUC N° : 015-3-2018-401 / TDR N° 519-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia	: MOQUEGUA / GENERAL SANCHEZ CERRO / ICHUÑA	Fecha de Muestreo	: 18-20/03/2018
Plan de Muestreo	: Realizado por el Cliente	Fecha de Recepción	: 30/04/2018
Cantidad de Muestras	: 10	Fecha Inicio Ensayo	: 30/04/2018
Condición de la Muestra	: Frascos de plástico y/o vidrio, preservados y refrigerados		

METODOS DE ENSAYO

Parámetros	Normas
Metales ICP - MS	EPA 200.8, Rev 5.4, 1994

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency, Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes.

USO DEL INFORME

1. El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.

2. Este informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente, serán válidas por un periodo de 20 días calendario de la fecha de emisión del presente informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente, en caso de que el cliente solicite un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.

3. El presente informe de ensayo o el resultado de un ensayo de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

Central: +51 1 5133398
E-mail: jramon@jramoncorp.com



INFORME DE ENSAYO N° MA18050016

Cod. Cliente	SED-QJamo2-01A	SED-QJamo2-01B	SED-QAgan-01B	SED-QPach-04	SED-QAgan-02		
Cod. Lab.	MA18050016.01	MA18050016.02	MA18050016.03	MA18050016.04	MA18050016.05		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	18/03/2018	18/03/2018	19/03/2018	19/03/2018	19/03/2018		
Hora de Muestreo	13:00	13:40	08:20	09:30	10:00		
Cadena de Custodia	48248	48248	48248	48248	48248		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (MS)	0,0629	6 882	4 313	4 169	11 615	5 187
Antimonio	mg/Kg (MS)	0,053	0,379	0,173	0,796	<0,053	0,307
Arsénico	mg/Kg (MS)	0,063	43,95	40,66	30,07	28,49	51,58
Bario	mg/Kg (MS)	0,062	328,5	183,9	128,7	239,1	194,2
Berilio	mg/Kg (MS)	0,068	1,322	0,8102	0,275	1,010	0,538
Cadmio	mg/Kg (MS)	0,051	4,578	0,9471	0,4551	1,017	0,805
Cobalto	mg/Kg (MS)	0,058	20,06	20,20	5,631	22,11	13,55
Cobre	mg/Kg (MS)	0,059	39,09	36,46	17,88	43,50	82,43
Cromo	mg/Kg (MS)	0,048	8,079	5,471	4,936	13,87	6,683
Hierro	mg/Kg (MS)	24	34 531	28 534	14 756	35 439	25 496
Manganeso	mg/Kg (MS)	0,080	2 195	1 121	797,8	1 457	1 434
Mercurio	mg/Kg (MS)	0,0056	0,9866	<0,0056	1,291	1,351	0,1262
Molibdeno	mg/Kg (MS)	0,058	1,027	0,225	0,673	<0,058	0,302
Níquel	mg/Kg (MS)	0,043	19,95	16,95	5,534	21,19	12,99
Plata	mg/Kg (MS)	0,0237	0,2667	0,3219	0,1824	0,2070	0,1795
Plomo	mg/Kg (MS)	0,05	167,6	45,37	8,51	14,37	18,51
Selenio	mg/Kg (MS)	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (MS)	0,098	4,877	2,940	<0,098	<0,098	<0,098
Thorio	mg/Kg (MS)	0,089	<0,089	<0,089	<0,089	<0,089	<0,089
Uranio	mg/Kg (MS)	0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049
Vanadio	mg/Kg (MS)	0,095	19,56	9,493	11,14	23,94	14,27
Zinc	mg/Kg (MS)	0,146	312,7	92,32	32,92	96,77	55,20

USO DEL INFORME

1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.



Este informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente, una vez que se han emitido, se descartan en un periodo de 30 días calendario de la su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado. Central: 51 1 51 33 398 E-mail: jramon@jramoncorp.com

El presente informe es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.



SÚPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° MA18050017A

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio Legal : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Solicitado Por : SHIANNY VASQUEZ CARDEÑA
Referencia : CUC N° : 015-3-2018-401 / TDR 519-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : MOQUEGUA / GENERAL SÁNCHEZ CERRO / ICHUÑA
Plan de Muestreo : Realizado por el Cliente
Cantidad de Muestras : 10
Condición de la Muestra : Frascos de plástico y/o vidrio, preservados y refrigerados

Fecha de Muestreo : 13-18/03/2018
Fecha de Recepción : 30/04/2018
Fecha Inicio Ensayo : 30/04/2018

METODOS DE ENSAYO

Parámetros	Normas
Metales ICP - MS	EPA 200.8, Rev 5.4, 1994

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes.

USO DEL INFORME



lote de muestras de la referencia.

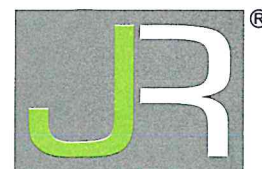
Informe y/o muestras dirigidas en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad contratante, en el caso de ser de carácter público, su adscripción a una entidad pública o privada, en caso de ser de carácter privado, su adscripción a una entidad privada, en caso de ser de carácter público, su adscripción a una entidad pública o privada, en caso de ser de carácter privado, su adscripción a una entidad privada.

3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la Ley N° 27120, en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.

Laboratorio: Av. Los Eucaliptos, Santa Rosa de Lima, Cercado de Lima, Perú

Central: +51 1 5133399

Correo: ramon@ramoncorp.com



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° MA18050017A

Parámetros	Unidad	L. C.	Resultados	
Metales ICP - MS				
Aluminio	mg/Kg (MS)	0,0629	2 627	5 238
Antimonio	mg/Kg (MS)	0,053	3,463	<0,053
Arsénico	mg/Kg (MS)	0,063	100,8	35,88
Bario	mg/Kg (MS)	0,062	154,8	252,7
Berilio	mg/Kg (MS)	0,068	0,805	0,833
Cadmio	mg/Kg (MS)	0,051	2,283	1,384
Cobalto	mg/Kg (MS)	0,058	17,75	21,66
Cobre	mg/Kg (MS)	0,059	33,62	37,14
Cromo	mg/Kg (MS)	0,048	2,859	6,818
Hierro	mg/Kg (MS)	24	50 472	32 251
Manganeso	mg/Kg (MS)	0,080	2 189	1 348
Mercurio	mg/Kg (MS)	0,0056	0,6017	<0,0056
Molibdeno	mg/Kg (MS)	0,058	1,267	1,049
Niquel	mg/Kg (MS)	0,043	14,38	20,55
Plata	mg/Kg (MS)	0,0237	1,084	<0,0237
Plomo	mg/Kg (MS)	0,05	53,57	75,97
Selenio	mg/Kg (MS)	0,10	<0,10	1,82
Talio	mg/Kg (MS)	0,098	<0,098	1,343
Thorio	mg/Kg (MS)	0,089	<0,089	<0,089
Uranio	mg/Kg (MS)	0,049	<0,049	<0,049
Vanadio	mg/Kg (MS)	0,095	5,793	13,03
Zinc	mg/Kg (MS)	0,146	153,9	142,4

Leyenda: L.C = Limite de Cuantificación PS= Peso Seco

Lurín, 01 de Junio del 2018

Zaida Contreras Pacherre
Zaida Contreras Pacherre
 Supervisora de Laboratorio Químico
 COP 1162

USO DEL INFORME

Este informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la Ley N° 27120, en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° MA18050017B

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio Legal : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Solicitado Por : SHIANNY VASQUEZ CARDEÑA
 Referencia : CUC N° : 015-3-2018-401 / TDR 519-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : MOQUEGUA / GENERAL SÁNCHEZ CERRO / ICHUÑA
 Plan de Muestreo : Realizado por el Cliente
 Cantidad de Muestras : 10
 Condición de la Muestra : Frascos de plástico y/o vidrio, preservados y refrigerados

Fecha de Muestreo : 13-14/03/2018
 Fecha de Recepción : 30/04/2018
 Fecha Inicio Ensayo : 30/04/2018

METODOS DE ENSAYO

Parámetros	Normas
Metales ICP - MS	EPA 200.8, Rev 5.4, 1994

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes.

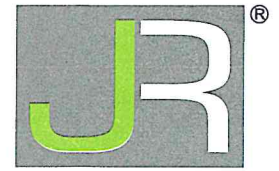
USO DEL INFORME



Este informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la ley N° 27122, en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la ley N° 27122, en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la ley N° 27122, en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° MA18050017B

Cod. Cliente	SED-QKatr-01	SED-QAtiñ-02	SED-QApac-02	SED-QApac-04	SED-QApac-03		
Cod. Lab.	MA18050017.01	MA18050017.02	MA18050017.04	MA18050017.05	MA18050017.06		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	13/03/2018	13/03/2018	14/03/2018	14/03/2018	14/03/2018		
Hora de Muestreo	10:00	11:00	07:20	08:40	09:20		
Cadena de Custodia	48249	48249	48249	48249	48249		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (MS)	0,0629	4 155	3 371	2 945	4 368	3 654
Antimonio	mg/Kg (MS)	0,053	<0,053	6,139	<0,053	5,409	6,755
Arsénico	mg/Kg (MS)	0,063	165,9	204,4	75,76	173,9	232,1
Bario	mg/Kg (MS)	0,062	405,2	298,8	312,2	454,3	374,9
Berilio	mg/Kg (MS)	0,068	0,764	0,931	0,426	0,516	0,483
Cadmio	mg/Kg (MS)	0,051	2,939	4,866	4,710	1,894	2,225
Cobalto	mg/Kg (MS)	0,058	7,317	15,45	11,24	8,454	7,464
Cobre	mg/Kg (MS)	0,059	69,00	62,26	50,97	52,08	60,97
Cromo	mg/Kg (MS)	0,048	6,501	4,649	6,217	4,906	4,781
Hierro	mg/Kg (MS)	24	56 564	84 124	81 881	43 299	46 523
Manganeso	mg/Kg (MS)	0,080	1 984	3 257	7 795	1 647	1 455
Mercurio	mg/Kg (MS)	0,0056	1,296	0,2833	1,524	1,382	0,9083
Molibdeno	mg/Kg (MS)	0,058	2,049	0,971	0,708	1,223	1,422
Níquel	mg/Kg (MS)	0,043	4,185	13,93	6,486	6,937	5,947
Plata	mg/Kg (MS)	0,0237	1,330	1,450	0,6716	0,8155	1,247
Plomo	mg/Kg (MS)	0,05	400,2	132,4	641,5	270,3	385,8
Selenio	mg/Kg (MS)	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (MS)	0,098	<0,098	<0,098	2,549	<0,098	<0,098
Thorio	mg/Kg (MS)	0,089	<0,089	<0,089	<0,089	<0,089	<0,089
Uranio	mg/Kg (MS)	0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049
Vanadio	mg/Kg (MS)	0,095	12,52	10,05	7,990	10,44	8,427
Zinc	mg/Kg (MS)	0,146	285,5	321,8	470,8	202,7	191,8

USO DEL INFORME

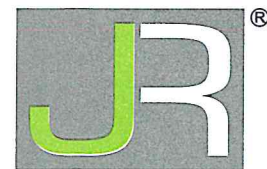


lote de muestras de la referencia.

Informe y/o muestras dirigidas en el caso que sean solicitadas por el cliente o cuando el cliente solicite un período de custodia menor, en este caso el período de custodia será definido por los requisitos del método empleado.

3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a la Ley N° 27107, Ley N° 27108 y Ley N° 27109. Central: +51 1 5133399

materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° MA18050017B

Cod. Cliente	SED-QCori-02	SED-QMill-01	SED-QCori-01		
Cod. Lab.	MA18050017.07	MA18050017.08	MA18050017.09		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	14/03/2018	14/03/2018	14/03/2018		
Hora de Muestreo	10:40	08:30	10:00		
Cadena de Custodia	48249	48249	48249		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados		
Metales ICP - MS					
Aluminio	mg/Kg (MS)	0,0629	3 516	4 021	2 280
Antimonio	mg/Kg (MS)	0,053	6,530	2,020	<0,053
Arsénico	mg/Kg (MS)	0,063	142,2	163,3	37,31
Bario	mg/Kg (MS)	0,062	390,1	592,6	154,6
Berilio	mg/Kg (MS)	0,068	0,517	0,321	0,565
Cadmio	mg/Kg (MS)	0,051	3,406	0,7309	5,925
Cobalto	mg/Kg (MS)	0,058	9,884	2,956	13,42
Cobre	mg/Kg (MS)	0,059	53,23	48,88	23,64
Cromo	mg/Kg (MS)	0,048	4,103	3,426	3,670
Hierro	mg/Kg (MS)	24	48 594	31 321	28 348
Manganeso	mg/Kg (MS)	0,080	1 699	643,8	849,5
Mercurio	mg/Kg (MS)	0,0056	1,641	<0,0056	0,9929
Molibdeno	mg/Kg (MS)	0,058	0,558	2,506	1,199
Niquel	mg/Kg (MS)	0,043	8,443	1,912	11,96
Plata	mg/Kg (MS)	0,0237	0,8993	0,9045	<0,0237
Plomo	mg/Kg (MS)	0,05	284,5	195,9	281,2
Selenio	mg/Kg (MS)	0,10	0,69	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (MS)	0,098	<0,098	<0,098	<0,098
Thorio	mg/Kg (MS)	0,089	<0,089	<0,089	<0,089
Uranio	mg/Kg (MS)	0,049	<0,049	<0,049	<0,049
Vanadio	mg/Kg (MS)	0,095	8,109	12,69	7,795
Zinc	mg/Kg (MS)	0,146	293,1	58,61	509,4

Leyenda: L.C = Limite de Cuantificación PS= Peso Seco

Lurín, 01 de Junio del 2018

Zaida Contreras Pachterre
Zaida Contreras Pachterre
 Supervisora de Laboratorio Químico
 CQP 1162



USO DEL INFORME

lote de muestras de la referencia.

Informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente a la hora de la muestra. En caso de ser necesario, el cliente debe proporcionar un periodo de custodia menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.

3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre y razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección: Av. Franklin Sánchez Cardón N° 603, 604 y 610 San José María, Lima
Personal de contacto: Silvia Arneso Pichivilla / Shiommy Vanguy Candiana
Teléfono/Auxilio: 945315933 / 9453150253
Correo (si Electronico): Lamesco@oefa.gob.pe / Shiommy.Vanguy.Candiana@oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra: Líquido Sólido
Unidad: Salidas Muestreas

Departamento: Magdalena
Provincia: General Sánchez Cerro
Distrito: Echaruca

CUC N°: 015-3-2018-404
TOR N°: 519-2018
DATOS DEL ENVIO

Nombre y razón social: **CÓDIGO DE LABORATORIO** **CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO**

MUESTREO QUÍMICO (Muestras con N°)		FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
Acidez	Alcalinidad	HIDROCARBONOS	HIDROCARBONOS
Acidez Volátil	Acidez Total	Acidez Volátil	Acidez Total
Acidez Suspensiva	Acidez de Sodio	Acidez Suspensiva	Acidez de Sodio
Sulfuro de Ammonio	Sulfuro de Ammonio	Sulfuro de Ammonio	Sulfuro de Ammonio

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	PROD. DE MUESTRA (L)	N° MUESTRAS (*)	CONSERVACIONES
SED-AKath-01		2018/03/13	10:00		1	Metales Totales
SED-QATm-02		2018/03/13	11:00		1	
SED-QAproc-02		2018/03/14	07:20		1	
SED-QAproc-04		2018/03/14	08:40		1	
SED-QAproc-03		2018/03/14	09:20		1	
SED-QCeni-02		2018/03/14	10:40		1	
SED-QMILL-01		2018/03/14	08:30		1	
SED-QCeni-01		2018/03/14	10:00		1	

RESPONSABLE 1: Jorge Ferrnandez Najans

RESPONSABLE 2:

TIPO DE MUESTRA (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042)

CONTROL DE CALIDAD: Apto para consumo

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (PULSAS):

Resistencia:	SI	NO
Acidez volátil:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez total:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez suspendida:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez de sodio:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez de amoníaco:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez de amoníaco en suspensión:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acidez de amoníaco en suspensión:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FECHA DE RECEPCIÓN: 30/04/2018

HORA DE RECEPCIÓN: 15:40

RECIBIDA POR: D ADVINCIDA

RECIBIDO

30 ABR 2018

Este sello tiene validez por un periodo máximo de 7 días hábiles desde la fecha de emisión.



INFORME DE ENSAYO N° MA18050018

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio Legal : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Solicitado Por : SHIANNY VASQUEZ CARDEÑA
Referencia : CUC N° 015-3-2018-401 / TDR 519-2018

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : MOQUEGUA / GENERAL SÁNCHEZ CERRO / ICHUÑA **Fecha de Muestreo** : 20-22/03/2018
Plan de Muestreo : Realizado por el Cliente **Fecha de Recepción** : 30/04/2018
Cantidad de Muestras : 3 **Fecha Inicio Ensayo** : 30/04/2018
Condición de la Muestra : Frascos de plástico y/o vidrio, preservados y refrigerados

METODOS DE ENSAYO

Parámetros	Normas
Metales ICP - MS	EPA 200.8, Rev 5.4, 1994

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes.

USO DEL INFORME

1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.



Este informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente, quedan a disposición del cliente por el tiempo que la ley y/o normas aplicables exijan. En caso de que el cliente solicite un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.

Toda reproducción parcial o total del presente informe, sin la autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C., constituye un delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

Central: +51 1 5133399
 E-mail: jramon@jramoncorp.com



INFORME DE ENSAYO N° MA18050018

Cod. Cliente	SED-QJamo-01	SED-QAnsa-01	SED-QAnsa-02
Cod. Lab.	MA18050018.01	MA18050018.02	MA18050018.03
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
Fecha de Muestreo	20/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Hora de Muestreo	14:40	13:10	14:30
Cadena de Custodia	48250	48250	48250
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados
Metales ICP - MS			
Aluminio	mg/Kg (MS)	0,0629	9 876 7 283 7 518
Antimonio	mg/Kg (MS)	0,053	8,014 <0,053 <0,053
Arsénico	mg/Kg (MS)	0,063	207,0 6,974 10,78
Bario	mg/Kg (MS)	0,062	340,5 213,8 196,7
Berilio	mg/Kg (MS)	0,068	1,970 1,134 1,063
Cadmio	mg/Kg (MS)	0,051	5,300 0,980 0,607
Cobalto	mg/Kg (MS)	0,058	18,36 17,06 17,75
Cobre	mg/Kg (MS)	0,059	55,82 35,42 32,20
Cromo	mg/Kg (MS)	0,048	9,651 11,30 11,06
Hierro	mg/Kg (MS)	24	77 297 34 694 32 343
Manganeso	mg/Kg (MS)	0,080	1 582 589,6 617,2
Mercurio	mg/Kg (MS)	0,0056	<0,0056 1,290 0,4501
Molibdeno	mg/Kg (MS)	0,058	1,321 1,161 1,410
Niquel	mg/Kg (MS)	0,043	20,58 20,74 20,90
Plata	mg/Kg (MS)	0,0237	0,8162 <0,0237 0,0963
Plomo	mg/Kg (MS)	0,05	61,36 6,71 1,58
Selenio	mg/Kg (MS)	0,10	<0,10 <0,10 <0,10
Talio	mg/Kg (MS)	0,098	0,219 2,016 <0,098
Thorio	mg/Kg (MS)	0,089	<0,089 <0,089 <0,089
Uranio	mg/Kg (MS)	0,049	<0,049 <0,049 <0,049
Vanadio	mg/Kg (MS)	0,095	22,31 17,11 15,97
Zinc	mg/Kg (MS)	0,146	313,0 59,55 57,46

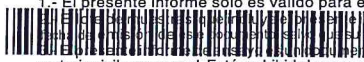
Leyenda: L.C = Limite de Cuantificación PS= Peso Seco

Lurín, 01 de Junio del 2018


Zaida Contreras Pacherre
 Supervisora de Laboratorio Químico
 COP 1162

USO DEL INFORME

1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.



El presente informe es válido para el lote de muestras de la referencia. En caso de ser solicitadas por el cliente, las muestras deberán ser analizadas en el laboratorio de la empresa, en un periodo de validez de 30 días calendario. La validez de la información contenida en este informe es válida para fines de control de calidad y no para fines legales. La responsabilidad de la información contenida en este informe es exclusiva de J. Ramon del Perú S.A.C. y no puede ser utilizada para fines legales. La información contenida en este informe es válida para fines de control de calidad y no para fines legales. La responsabilidad de la información contenida en este informe es exclusiva de J. Ramon del Perú S.A.C. y no puede ser utilizada para fines legales.

Central: +51 1 5133399 E-mail: jramon@jramoncorp.com



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

48250

CLIENTE
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

PERSONAL DE CONTACTO
Shianny Vásquez Cardena
975150223
shianny.vazquez@smail.com

DATOS DEL CLIENTE
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

DATOS DEL MUESTREO
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
UBICACIÓN:

DATOS DEL ENVÍO
Envío por: Shianny Vásquez
Fecha: 2018/07/24
Hora: 14:30
Medio de Envío: Aérea Terrestre
Agencia: Otros: ATOP

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (1)	N° ENVASOS			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MEDIO (Marcar con X)	ANÁLISIS	OBSERVACIONES
					P	V	E				
050018.01	SED - QJamo	2018/07/20	14:40	SED	-	-	-	-	-	-	
050018.02	SED - Q Ansa	2018/07/22	12:10	SED	-	-	-	-	-	-	
050018.03	SED - Q Ansa	2018/07/22	14:30	SED	-	-	-	-	-	-	

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

INDICADOR	UNIDAD	RESULTADO
HNO ₃	mg/L	
H ₂ O	mg/L	
FeSO ₄	mg/L	
FeSO ₄ / Zn	mg/L	
(NH ₄) ₂ SO ₄	mg/L	

OBSERVACIONES GENERALES

HEMERLES TAMBLES INCLUIDAS PERUANO
M18050018

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Envase sellado y etiquetado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Preservante adecuado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Temperatura adecuada	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Envase sellado y etiquetado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

RECIBIDO
Este sello solo implica recepción más NO la aceptación del documento

RECEPCIÓN DE MUESTRAS
J - RAMON DEL PERU S.A.C.
30 ABR 2018

Fecha de Recepción: 30/04/18
Hora de Recepción: 03:40 pm
Recibido por: D. Advincola

ANEXO B.2.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Segunda ejecución – junio 2018



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316318/2018-1.0

17/06/2018

07:20:00

Sedimentos

SED-QCori-02

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	4478	353
10601	mg/kg	3,5	17,5	117,4	18,0
10601	mg/kg	0,3	1,5	1298	33
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	502,9	10,9
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	41,1	4,7
10601	mg/kg	1,2	6,0	39255	873
10601	mg/kg	2,5	12,5	1680	79
10601	mg/kg	2	10	422	36
10601	mg/kg	1	5	1542	51
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	9	45	53	45
10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
10601	mg/kg	2	10	229	36
10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	11,0	2,5
10601	mg/kg	0,5	2,5	296,2	9,6
9757	mg/kg	3,6	20,3	13,3	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	268,8	28,0
9757	mg/kg	2,4	12,0	525,7	36,8
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	21,3	3,9
9757	mg/kg	0,3	1,5	35,8	2,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	0,85	0,13

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316319/2018-1.0

17/06/2018

07:30:00

Sedimentos

SED-QAtiñ-02

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	5441	356
10601	mg/kg	3,5	17,5	217,2	24,5
10601	mg/kg	0,3	1,5	933,2	26,0
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	6946	249
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0
10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	53,7	4,9
10601	mg/kg	1,2	6,0	66995	1056



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316319/2018-1.0

17/06/2018

07:30:00

Sedimentos

SED-QAtiñ-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2121	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	459	38
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	3524	79
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	49	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	198	31
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	11,1	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	450,4	13,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	19,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	293,3	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1329	76
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,8	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	27,9	1,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,29	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316320/2018-1.0

17/06/2018

09:45:00

Sedimentos

SED-QCori-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3294	349
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	30,7	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	438,1	17,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6301	189
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19200	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1538	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	599	47
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	952	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	61	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	170	25
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	9,3	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	407,3	12,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	10,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	246,4	27,5



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316320/2018-1.0

17/06/2018

09:45:00

Sedimentos

SED-QCori-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	572,3	39,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,5	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	25,0	1,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,89	0,13

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316321/2018-1.0

17/06/2018

13:00:00

Sedimentos

SED-QMill-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3499	350
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	58,6	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2388	52
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	535,0	11,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16675	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	738,9	41,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	376	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	483	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	98	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	106	16
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	11,6	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	215,1	26,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	469,4	34,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	111,8	3,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316322/2018-1.0

17/06/2018

12:20:00

Sedimentos

SED-QApac-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4601	353
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	109,3	18,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	914,0	25,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	129,0	6,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	90,2	5,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	42091	892
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2033	93
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	562	44
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1501	50
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	73	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	327	53
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,1	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	539,4	15,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	14,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	303,0	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	544,6	37,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	50,1	2,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	1,58	0,16

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316323/2018-1.0

17/06/2018

15:15:00

Sedimentos

SED-QApac-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3829	351
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	173,6	21,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1099	29
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	125,0	6,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,3	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	46820	923
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1695	79
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	296	28
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1673	53
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316323/2018-1.0

17/06/2018

15:15:00

Sedimentos

SED-QApc-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	46	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	252	40
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	10,5	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	286,1	9,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	14,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	250,8	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	537,6	37,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,0	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	27,1	1,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	1,26	0,15

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	09/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	09/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	09/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	09/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	09/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	09/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	09/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	09/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	09/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	09/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	09/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	09/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	09/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,6	80-120	09/07/2018
Antimonio (Sb)	102,8	80-120	09/07/2018
Arsenico (As)	98,1	80-120	09/07/2018
Bario (Ba)	105,7	80-120	09/07/2018
Berilio (Be)	102,9	80-120	09/07/2018
Bismuto (Bi)	102,9	80-120	09/07/2018
Cadmio (Cd)	103,4	80-120	09/07/2018
Calcio (Ca)	98,3	80-120	09/07/2018
Cobalto (Co)	103,0	80-120	09/07/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	09/07/2018
Cromo (Cr)	102,1	80-120	09/07/2018
Estaño (Sn)	100,7	80-120	09/07/2018
Estroncio (Sr)	108,0	80-120	09/07/2018
Fosforo (P)	100,4	80-120	09/07/2018
Hierro (Fe)	98,1	80-120	09/07/2018
Litio (Li)	101,5	80-120	09/07/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	09/07/2018
Manganeso (Mn)	105,0	80-120	09/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,9	80-120	09/07/2018
Molibdeno (Mo)	106,1	80-120	09/07/2018
Niquel (Ni)	104,0	80-120	09/07/2018
Plata (Ag)	98,8	80-120	09/07/2018
Plomo (Pb)	107,0	80-120	09/07/2018
Potasio (K)	93,6	80-120	09/07/2018
Selenio (Se)	102,0	80-120	09/07/2018
Silicio (Si)	100,4	80-120	09/07/2018
Sodio (Na)	107,2	80-120	09/07/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	09/07/2018
Titanio (Ti)	96,2	80-120	09/07/2018
Vanadio (V)	102,9	80-120	09/07/2018
Zinc (Zn)	103,5	80-120	09/07/2018

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
SED-QCori-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QAtiñ-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QCori-01	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QMill-01	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 35577/2018

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
SED-QApac-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QApac-03	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35577/2018, 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
SED-QCori-02	316318/2018-1.0	lqpmqqp&3813613
SED-QAtiñ-02	316319/2018-1.0	mqqpmqqp&3913613
SED-QCori-01	316320/2018-1.0	nqqpmqqp&3023613

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED-QMill-01	316321/2018-1.0	oqqpmqqp&3123613
SED-QApac-02	316322/2018-1.0	pqqpmqqp&3223613
SED-QApac-03	316323/2018-1.0	qqpmqqp&3323613

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35580/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 35580/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestra

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316327/2018-1.0

24/06/2018

16:50:00

Sedimentos

SED-QAgan-04

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	8216	365
10601	mg/kg	3,5	17,5	11,5	NE
10601	mg/kg	0,3	1,5	141,2	5,1
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	1945	29
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	3,6	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	5,8	4,5
10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
10601	mg/kg	1,2	6,0	22271	761
10601	mg/kg	2,5	12,5	1231	61
10601	mg/kg	2	10	2393	159
10601	mg/kg	1	5	425	33
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	9	45	115	47
10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
10601	mg/kg	2	10	8	NE
10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	18,8	2,5
10601	mg/kg	0,5	2,5	30,2	3,1
9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	251,8	27,6
9757	mg/kg	2,4	12,0	2171	139
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	11,5	3,7
9757	mg/kg	0,3	1,5	109,4	3,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35580/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	06/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	117,1	80-120	06/07/2018
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	06/07/2018
Arsenico (As)	101,9	80-120	06/07/2018
Bario (Ba)	116,0	80-120	06/07/2018
Berilio (Be)	104,2	80-120	06/07/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	06/07/2018
Cadmio (Cd)	116,6	80-120	06/07/2018
Calcio (Ca)	99,2	80-120	06/07/2018
Cobalto (Co)	103,6	80-120	06/07/2018
Cobre (Cu)	108,3	80-120	06/07/2018
Cromo (Cr)	106,1	80-120	06/07/2018
Estaño (Sn)	94,9	80-120	06/07/2018
Estroncio (Sr)	112,2	80-120	06/07/2018
Fosforo (P)	117,9	80-120	06/07/2018
Hierro (Fe)	114,1	80-120	06/07/2018
Litio (Li)	104,1	80-120	06/07/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	06/07/2018
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	06/07/2018
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	06/07/2018
Molibdeno (Mo)	110,0	80-120	06/07/2018
Niquel (Ni)	101,0	80-120	06/07/2018
Plata (Ag)	112,0	80-120	06/07/2018
Plomo (Pb)	109,0	80-120	06/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35580/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	104,6	80-120	06/07/2018
Selenio (Se)	110,8	80-120	06/07/2018
Silicio (Si)	102,0	80-120	06/07/2018
Sodio (Na)	101,8	80-120	06/07/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	06/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	06/07/2018
Vanadio (V)	119,7	80-120	06/07/2018
Zinc (Zn)	114,9	80-120	06/07/2018

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
SED-QAgan-04	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35580/2018, 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
SED-QAgan-04	316327/2018-1.0	uqpmqqp&3723613

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9923 Grupo: 3559/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO																																																																																																																				
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 008-6-2018-401																																																																																																																				
Luis Ancco Pichvlla, 995515933 shianny.vasquez.cardena@gmail.com		TDR N°: 1254-2018																																																																																																																				
Departamento: Moquegua Provincia: General Sánchez Cerro Distrito: Ichuña		Enviado por: Fecha: (AAAA-MM-DD) Hora: (HH) Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> Otros: _____																																																																																																																				
MUESTRAS (marcar con una X)		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">FILTADA (Marcar con X)</th> <th style="width: 15%;">HNO₃</th> <th style="width: 15%;">H₂SO₄</th> <th style="width: 15%;">NaOH</th> <th style="width: 15%;">(CH₃COO)₂Zn</th> <th style="width: 15%;">(NH₄)₂SO₄</th> </tr> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		FILTADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	Ácido Nítrico						Ácido Sulfúrico						Hidróxido de Sodio						Acetato de Zinc						Sulfato de Amonio						Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																
FILTADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄																																																																																																																	
Ácido Nítrico																																																																																																																						
Ácido Sulfúrico																																																																																																																						
Hidróxido de Sodio																																																																																																																						
Acetato de Zinc																																																																																																																						
Sulfato de Amonio																																																																																																																						
PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)																																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CÓDIGO DE LABORATORIO</th> <th rowspan="2">CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO</th> <th colspan="3">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)</th> <th rowspan="2">OBSERVACIONES</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>316327</td> <td>SED-QAgan-04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2018-06-24 16:50 SED</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)			HORA DE MUESTREO (24 h)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	OBSERVACIONES	P	V	E	316327	SED-QAgan-04				2018-06-24 16:50 SED																																																																																																			Fecha de recepción: 03/07/18 Hora de recepción: 14:00 Recibido por: <i>Eduardo Vega</i> Recepción de Muestras Cercado ALS Perú S.A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO			TIPO DE MATRIZ (*)						HORA DE MUESTREO (24 h)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	OBSERVACIONES																																																																																																										
		P	V	E																																																																																																																		
316327	SED-QAgan-04				2018-06-24 16:50 SED																																																																																																																	
OBSERVACIONES GENERALES		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																																																																																																																				
MENCIONAR EN ESTE ESPACIO:		BNC: Blanco de Campo BAY: Blanco Viajero DUP: Duplicado																																																																																																																				
Agua Matruh: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea ASA: Agua de Alcantarilla ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial ASU: Salino AMAR: Agua de Mar ARCT: Agua de Refrigeración ASUR: Agua Subter		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 03/07/18 Hora de recepción: 14:00 Recibido por: <i>Eduardo Vega</i> Recepción de Muestras Cercado ALS Perú S.A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática																																																																																																																				
RESPONSABLE 1 Luis Pereyra Juárez		CONTROL DE CALIDAD																																																																																																																				
RESPONSABLE 2 Santos Ramos Canales		BNC: Blanco de Campo BAY: Blanco Viajero DUP: Duplicado																																																																																																																				
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO Shianny Vásquez Cardena		BNC: Blanco de Campo BAY: Blanco Viajero DUP: Duplicado																																																																																																																				
FIRMA: <i>Luis Pereyra Juárez</i>		TIPO DE MATRIZ (*) - AGUA (Ref: NTP 214.042)																																																																																																																				
FIRMA: <i>Santos Ramos Canales</i>		Agua de Procesos: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AAC: Agua de inyección AC: Agua de Calderas AR: Agua de Inyección y Refrigeración SUELO SU: Suelo SED: Sedimento ID: Iodo OTROS																																																																																																																				
FIRMA: <i>Shianny Vásquez Cardena</i>		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado																																																																																																																				



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018



Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316308/2018-1.1

17/06/2018

09:20:00

Sedimentos

SED-QCruz-01

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	5410	356
10601	mg/kg	3,5	17,5	129,8	18,4
10601	mg/kg	0,3	1,5	508,4	18,5
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	5699	133
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
10601	mg/kg	0,9	4,5	23,6	4,2
10601	mg/kg	0,8	4,0	31,7	4,5
10601	mg/kg	1,2	6,0	42537	894
10601	mg/kg	2,5	12,5	3189	139
10601	mg/kg	2	10	482	39
10601	mg/kg	1	5	2114	59
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	9	45	116	48
10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
10601	mg/kg	2	10	92	15
10601	mg/kg	2,5	12,5	11,4	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	9,3	2,5
10601	mg/kg	0,5	2,5	207,6	7,3
9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	365,4	30,2
9757	mg/kg	2,4	12,0	1524	90
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	19,9	3,9
9757	mg/kg	0,3	1,5	28,6	1,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	0,32	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316309/2018-1.1

21/06/2018

14:10:00

Sedimentos

SED-QAgan-01B

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	6677	360
10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
10601	mg/kg	0,3	1,5	193,1	6,9
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	689,2	13,3
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	8,4	4,4
10601	mg/kg	0,8	4,0	13,4	4,2
10601	mg/kg	1,2	6,0	15344	715



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316309/2018-1.1

21/06/2018

14:10:00

Sedimentos

SED-QAgan-01B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1363	66
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1747	118
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	668	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	112	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,8	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	187,3	26,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	722,0	46,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	11,6	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	162,7	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316310/2018-1.1

22/06/2018

10:20:00

Sedimentos

SED-QPach-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15427	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	63,5	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2286	50
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4189	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,7	4,4
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,8	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	64376	1038
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3323	144
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3431	224
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	49937	7527
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	201	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	34	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	139,8	5,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	540,0	34,3



INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316310/2018-1.1

22/06/2018

10:20:00

Sedimentos

SED-QPach-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	2717	178
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,3	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	165,6	5,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,26	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316311/2018-1.1

24/06/2018

08:30:00

Sedimentos

SED-QJamo-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6993	361
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	51,3	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	486,9	18,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	725,6	13,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	1,4	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23799	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1843	85
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	944	68
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1647	52
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	93	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	41	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,9	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	271,2	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	882,5	54,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,0	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	192,5	6,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316312/2018-1.1

24/06/2018

10:00:00

Sedimentos

SED-Qjamo-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9729	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	324,6	30,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	598,9	20,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1153	19
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	12,3	1,4
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,1	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	164863	2804
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2107	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	954	69
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	3443	78
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	125	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	57	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	514,2	14,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	709,4	43,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	900,0	54,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,8	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	182,7	6,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,23	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316313/2018-1.1

24/06/2018

11:20:00

Sedimentos

SED-Qjamo2-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5307	356
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	340,4	12,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1041	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24564	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1983	91
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	777	58
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1000	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316313/2018-1.1

24/06/2018

11:20:00

Sedimentos

SED-QJamo2-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	81	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	37	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,4	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,2	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	278,6	28,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	964,0	58,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	11,5	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	89,6	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316314/2018-1.1

24/06/2018

13:50:00

Sedimentos

SED-QJamo-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6316	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	71,5	17,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	189,6	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	177,9	6,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,8	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	31175	820
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1496	71
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	648	50
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	888	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	90	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	36	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,5	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	107,0	4,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	262,1	27,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	2081	133
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	11,1	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,0	5,9



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316314/2018-1.1

24/06/2018

13:50:00

Sedimentos

SED-QJamo-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316315/2018-1.1

24/06/2018

08:50:00

Sedimentos

SED-QAnsa-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8439	365
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,3	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2130	32
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26493	789
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2264	102
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3177	208
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	410	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	135	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,8	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	156,9	25,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	639,3	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	12,1	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	64,4	2,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

316316/2018-1.1

24/06/2018

10:50:00

Sedimentos

SED-QAnsa-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10128	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	206,5	7,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1852	28



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

316316/2018-1.1
24/06/2018
10:50:00
Sedimentos
SED-QAnsa-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,9	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25433	782
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2484	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3035	199
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	479	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	174	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,1	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	232,6	27,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	978,1	58,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,1	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	143,2	4,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

316317/2018-1.1
24/06/2018
14:00:00
Sedimentos
SED-QAgan-06

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5721	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	154,5	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	379,6	9,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,4	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15247	715
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1461	70
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2068	138
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	545	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	101	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,1	2,6



INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

316317/2018-1.1

24/06/2018

14:00:00

Sedimentos

SED-QAgan-06

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,3	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	173,4	25,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	617,0	41,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	8,5	3,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	115,2	3,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	09/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	09/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	09/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	09/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	09/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	09/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	09/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	10/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	09/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	09/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	09/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	09/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	09/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	09/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,5	80-120	09/07/2018
Antimonio (Sb)	107,8	80-120	09/07/2018
Arsenico (As)	98,2	80-120	09/07/2018
Bario (Ba)	104,3	80-120	09/07/2018
Berilio (Be)	99,5	80-120	09/07/2018
Bismuto (Bi)	102,3	80-120	09/07/2018
Cadmio (Cd)	100,0	80-120	09/07/2018
Calcio (Ca)	104,6	80-120	09/07/2018
Cobalto (Co)	98,6	80-120	09/07/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	09/07/2018
Cromo (Cr)	97,4	80-120	09/07/2018
Estaño (Sn)	95,1	80-120	09/07/2018
Estroncio (Sr)	103,5	80-120	09/07/2018
Fosforo (P)	98,9	80-120	09/07/2018
Hierro (Fe)	95,1	80-120	09/07/2018
Litio (Li)	104,1	80-120	09/07/2018
Magnesio (Mg)	110,0	80-120	09/07/2018
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	09/07/2018
Mercurio Total (Hg)	101,5	80-120	10/07/2018
Molibdeno (Mo)	101,0	80-120	09/07/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	09/07/2018
Plata (Ag)	95,2	80-120	09/07/2018
Plomo (Pb)	104,0	80-120	09/07/2018
Potasio (K)	97,7	80-120	09/07/2018
Selenio (Se)	99,4	80-120	09/07/2018
Silicio (Si)	101,1	80-120	09/07/2018
Sodio (Na)	102,9	80-120	09/07/2018
Talio (Tl)	92,0	80-120	09/07/2018
Titanio (Ti)	102,6	80-120	09/07/2018
Vanadio (V)	98,8	80-120	09/07/2018
Zinc (Zn)	102,5	80-120	09/07/2018

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
SED-QCruz-01	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QAgan-01B	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QPach-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QJamo-03	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QJamo-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QJamo2-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QJamo-01	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QAnsa-01	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 35571/2018

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
SED-QAnsa-02	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QAgan-06	Cliente	Sedimentos	03/07/2018	24/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35571/2018, 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
SED-QCruz-01	316308/2018-1.1	otsqqrp&3803613
SED-QAgan-01B	316309/2018-1.1	ptsqqrp&3903613
SED-QPach-02	316310/2018-1.1	qtsqqrp&3013613
SED-QJamo-03	316311/2018-1.1	rrupqrp&3113613
SED-QJamo-02	316312/2018-1.1	stsqqrp&3213613

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED-QJamo2-02	316313/2018-1.1	utsqqrp&3313613
SED-QJamo-01	316314/2018-1.1	lusqqrp&3413613
SED-QAnsa-01	316315/2018-1.1	musqqrp&3513613
SED-QAnsa-02	316316/2018-1.1	ousqqrp&3613613
SED-QAgan-06	316317/2018-1.1	pusqqrp&3713613

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9923 SERPO: 3551/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO																																																																																												
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 008-6-2018-401																																																																																												
Nombre o razón social Luis Ancco Pichulla, Shanny Vásquez Cardena		TDR N°: 1294-2018																																																																																												
Personal de contacto 995515933		DATOS DEL ENVIO																																																																																												
Teléfono/Anexo lancco@oefa.gob.pe, shianny.vasquez.cardenac@gmail.com		Emitido por: _____																																																																																												
Correo(s) Electrónico(s)		Fecha: _____																																																																																												
Referencia		Hora: _____																																																																																												
CÓDIGO DE LABORATORIO		Medios de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> TP/Aviado <input type="checkbox"/>																																																																																												
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		Agencia <input type="checkbox"/>																																																																																												
FILTADA (Marcar con X)		Otros: _____																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Acido Nítrico</td><td>HNO₃</td></tr> <tr><td>Acido Sulfúrico</td><td>H₂SO₄</td></tr> <tr><td>Hidróxido de Sodio</td><td>NaOH</td></tr> <tr><td>Acetato de Zinc</td><td>(CH₃COO)₂Zn</td></tr> <tr><td>Sulfato de Amonio</td><td>(NH₄)₂SO₄</td></tr> </table>		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	MUESTRAS (marcar con una X)																																																																																		
Acido Nítrico	HNO ₃																																																																																													
Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																																																																																													
Hidróxido de Sodio	NaOH																																																																																													
Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn																																																																																													
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																																																																																													
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		<input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> UBICACIÓN																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th></tr> <tr><td>P</td><td>V</td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> </table>		TIPO DE MATRIZ (*)		P	V	E		Departamento: Moquegua Provincia: General Sánchez Cerro Distrito: Ichuña																																																																																						
TIPO DE MATRIZ (*)																																																																																														
P	V																																																																																													
E																																																																																														
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CÓDIGO DE LABORATORIO</th> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (**)</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>316308</td><td>2018-06-17</td><td>09:20</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>Mercuro</td></tr> <tr><td>316309</td><td>2018-06-21</td><td>14:10</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>Total</td></tr> <tr><td>316310</td><td>2018-06-22</td><td>10:20</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316311</td><td>2018-06-24</td><td>08:30</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316312</td><td>2018-06-24</td><td>10:00</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316313</td><td>2018-06-24</td><td>11:20</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316314</td><td>2018-06-24</td><td>13:50</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316315</td><td>2018-06-24</td><td>08:50</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316316</td><td>2018-06-24</td><td>10:50</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>316317</td><td>2018-06-24</td><td>14:00</td><td>SED</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>				CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Observaciones	P	V	E	316308	2018-06-17	09:20	SED	1	-	-	Mercuro	316309	2018-06-21	14:10	SED	1	-	-	Total	316310	2018-06-22	10:20	SED	1	-	-		316311	2018-06-24	08:30	SED	1	-	-		316312	2018-06-24	10:00	SED	1	-	-		316313	2018-06-24	11:20	SED	1	-	-		316314	2018-06-24	13:50	SED	1	-	-		316315	2018-06-24	08:50	SED	1	-	-		316316	2018-06-24	10:50	SED	1	-	-		316317	2018-06-24	14:00	SED	1	-	-	
CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)					N° ENVASES (**)				Observaciones																																																																																		
				P	V	E																																																																																								
316308	2018-06-17	09:20	SED	1	-	-	Mercuro																																																																																							
316309	2018-06-21	14:10	SED	1	-	-	Total																																																																																							
316310	2018-06-22	10:20	SED	1	-	-																																																																																								
316311	2018-06-24	08:30	SED	1	-	-																																																																																								
316312	2018-06-24	10:00	SED	1	-	-																																																																																								
316313	2018-06-24	11:20	SED	1	-	-																																																																																								
316314	2018-06-24	13:50	SED	1	-	-																																																																																								
316315	2018-06-24	08:50	SED	1	-	-																																																																																								
316316	2018-06-24	10:50	SED	1	-	-																																																																																								
316317	2018-06-24	14:00	SED	1	-	-																																																																																								
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																																																																														
OBSERVACIONES GENERALES																																																																																														

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 03/07/18 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado ALS Perú S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	OBSERVACIONES Luis Pereyra Juárez RESPONSABLE 1 Santos Ramos Canales RESPONSABLE 2 Shanny Vásquez Cardena JEFE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
--	---

CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKY: Blanco Viajero DUP: Duplicado	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 234.042) Agua de Zozcos: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación KAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavación ACC: Agua de Calderas ARE: Agua de Inyección y reinyección SUELO SU : Suro SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con Ice Pack SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (*) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado
---	---	---

ANEXO B.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Comunidades hidrobiológicas

ANEXO B.3.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Primera ejecución - marzo 2018

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-401
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	CÓDIGO	HB-QAtiñ-01-1	HB-QAtiñ-01-2	HB-QAtiñ-01-3	HB-QCruz-01-1	HB-QCruz-01-2	HB-QCruz-01-3	HB-QPaco-01-1	HB-QPaco-01-2	HB-QPaco-01-3	HB-QPach-02-1	HB-QPach-02-2	HB-QPach-02-3	HB-QJapu-01-1	HB-QJapu-01-2	HB-QJapu-01-3
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
					HORA	12:20 H	12:20 H	12:20 H	13:00 H	13:00 H	13:00 H	09:40 H	09:40 H	09:40 H	08:40 H	08:40 H	08:40 H	12:40 H	12:40 H	12:40 H
					ESPECIE	N° de individuos / 0,09 m2														
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	2	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	50	12	4	1	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baelidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	40	21	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Calloma	Calloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotichia	Ochrotichia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	138	28	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroptilidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	36	17	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	0	1	0	1	1	1	0	2	5	16	26	10	2	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	1	0	0	0	1	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14	6	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Riqueza						1	1	2	1	2	2	2	4	3	15	18	14	4	2	0
Abundancia						1	1	3	1	2	2	9	10	15	74	332	109	8	2	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda
 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-401
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QJapu-02-1	HB-QJapu-02-2	HB-QJapu-02-3	HB-QJamo2-01C-1	HB-QJamo2-01C-2	HB-QJamo2-01C-3	HB-QJamo2-01A-1	HB-QJamo2-01A-2	HB-QJamo2-01A-3	HB-QJamo2-01B-1	HB-QJamo2-01B-2	HB-QJamo2-01B-3	HB-QAgan-01B-1	HB-QAgan-01B-2	HB-QAgan-01B-3	
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
						10:10 H	10:10 H	10:10 H	12:00 H	12:00 H	12:00 H	13:00 H	13:00 H	13:00 H	13:40 H	13:40 H	13:40 H	08:20 H	08:20 H	08:20 H	
						N° de individuos / 0,09 m2															
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaenidae	Haplotaenidae	N.D.	Haplotaenidae n.d.	3	0	1	4	1	1	6	2	4	0	0	0	48	32	22	
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	38	32	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	20	28	24
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroptilidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	64	42	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	16	3	14	34	3	29	11	25	26	2	4	5	18	22	16	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	4	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	16	4	12	20	3	39	80	78	130	1	10	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	1	1	12	5	1	2	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	15	16	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	3	1	2	0	7	2	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	5	
Riqueza						4	3	4	5	6	5	7	6	7	3	2	2	18	16	18	
Abundancia						36	8	28	63	10	72	113	121	166	5	14	6	224	241	188	

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda
 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-401
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QCeni-	HB-QCeni-	HB-QCeni-	HB-QAgan-	HB-QAgan-	HB-QAgan-	HB-QAgan-	HB-QAgan-	HB-QJamo-	HB-QJamo-	HB-QJamo-	HB-QJamo-	HB-QJamo-		
						01-1	01-2	01-3	05-1	05-2	05-3	04-1	04-2	04-3	03-1	03-2	03-3	02-1	02-2	02-3
FECHA						2018-03-19	2018-03-19	2018-03-19	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20	2018-03-20		
HORA						12:40 H	12:40 H	12:40 H	08:40 H	08:40 H	08:40 H	10:00 H	10:00 H	10:00 H	10:50 H	10:50 H	10:50 H	12:00 H	12:00 H	
ESPECIE						N° de individuos / 0,09 m2														
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Haplotaenidae	Haplotaenidae	N.D.	Haplotaenidae n.d.	6	8	6	1	0	0	1	0	0	0	0	122	68	28	
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	52	22	45	6	4	7	6	12	8	0	1	0	14	2	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	30	34	36	9	3	7	12	8	15	1	0	6	0	0	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	7	0	2	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	9	4	5	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dyliscidae	N.D.	Hydroptilidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dyliscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	6	8	12	0	0	1	2	0	2	0	1	2	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	52	32
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.	0	0	0	4	2	0	27	55	38	3	1	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	0	0	5	4	0	2	2	14	0	1	0	3	44	12	10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametrioctenemus	Parametrioctenemus sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	9	5	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochilus	Parochilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	2	4	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	7	3	1	0	0	2	0	7	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	4	14	12	2	0	2	3	2	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Clinocera	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	2	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	7	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	8	9	16	10	3	7	7	6	8	11	10	6	14	10	10
Abundancia						116	106	141	34	9	22	52	99	73	17	14	19	316	159	88

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jorge Peralta
 Jorge Luis Peralta Argomeda

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 C.B.P. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
N° CUC: 015-3-2018-401
N° TDR: 521-2018
N° muestras: Ciento veinte (120)
Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QJamo2-02-1	HB-QJamo2-02-2	HB-QJamo2-02-3	HB-QJamo-01-1	HB-QJamo-01-2	HB-QJamo-01-3	HB-QQuil-01-1	HB-QQuil-01-2	HB-QQuil-01-3	HB-QQuil-02-1	HB-QQuil-02-2	HB-QQuil-02-3	HB-QAgan-06-1	HB-QAgan-06-2	HB-QAgan-06-3					
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
						HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA
N° de individuos / 0,09 m ²																									
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	41	0	5	32	8	18	0	0	3	0	0	0	1	0	0					
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	11	2	2	0	0	0	4	2	0	7	3	16	9	10	32					
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrotrichidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	10	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydrophilinae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	109	3	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	2	2	22	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.	37	32	46	2	0	0	40	24	0	1	36	14	7	14	15					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	19	8	6	92	28	24	11	8	4	0	1	1	3	2	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	7	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	28	6	5	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	40	0	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasma	Neoplasma sp.	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
					Riqueza	22	11	11	9	8	8	6	4	2	5	5	6	9	7	11					
					Abundancia	336	63	83	140	48	74	58	35	7	21	45	50	35	45	74					

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por:


 Jorge Luis Peralta Argomeda





JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-401
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QAnsa-01-1	HB-QAnsa-01-2	HB-QAnsa-01-3	HB-QAnsa-02-1	HB-QAnsa-02-2	HB-QAnsa-02-3	HB-QApac-01-1	HB-QApac-01-2	HB-QApac-01-3	HB-QKatr-01-1	HB-QKatr-01-2	HB-QKatr-01-3	HB-QAtiñ-02-1	HB-QAtiñ-02-2	HB-QAtiñ-02-3		
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
						HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	
						N° de individuos / 0,09 m2																
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baelidae	Andesiops	Andesiops sp.	3	0	0	2	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperta	Claudioperta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrotrichidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroponinae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.	4	2	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	4	0	3	0	1	2	5	3	2	0	0	0	1	2	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	0	0	0	0	0	15	3	6	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Riqueza						6	1	3	5	4	3	5	3	4	0	0	0	1	1	0	0	
Abundancia						14	2	10	7	8	8	27	8	11	0	0	0	1	2	0	0	

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-401
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	CÓDIGO	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-
						02-1	02-2	02-3	04-1	04-2	04-3	03-1	03-2	03-3	1	2	3	1	2	3		
FECHA						2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	2018-03-14	
HORA						07:20 H	07:20 H	07:20 H	08:40 H	08:40 H	08:40 H	09:20 H	09:20 H	09:20 H	10:40 H	10:40 H	10:40 H	10:40 H	08:30 H	08:30 H	08:30 H	
ESPECIE						N° de individuos / 0,09 m2																
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaeta	Haplotaetidae	N.D.	Haplotaeta n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculida n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	Oxus	Oxus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotichia	Ochrotichia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydrophorinae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	Ochthebius	Ochthebius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyia	Forcipomyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametricnemus	Parametricnemus sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanytus	Alotanytus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riqueza						2	1	2	0	1	1	2	0	2	1	0	1	2	0	0	1	1
Abundancia						2	2	2	0	1	1	2	0	2	1	0	1	5	0	0	2	2

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Jorge Peralta
 Jorge Luis Peralta Argomedo

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

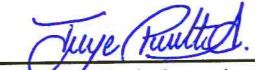
Identificado por:

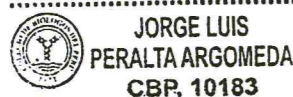
INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-010-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-010-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 015-3-2018-01
 N° TDR: 521-2018
 N° muestras: Ciento veinte (120)
 Fecha reporte: Miércoles, 13 de junio de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QCori-01-1	HB-QCori-01-2	HB-QCori-01-3	HB-QLlau-01-1	HB-QLlau-01-2	HB-QLlau-01-3	HB-QChac-01-1	HB-QChac-01-2	HB-QChac-01-3	HB-QOyoo-01-1	HB-QOyoo-01-2	HB-QOyoo-01-3	HB-QChal-01-1	HB-QChal-01-2	HB-QChal-01-3	
						2018-03-14 10:00 H	2018-03-14 10:00 H	2018-03-14 10:00 H	2018-03-15 11:20 H	2018-03-15 11:20 H	2018-03-15 11:20 H	2018-03-16 11:00 H	2018-03-16 11:00 H	2018-03-16 11:00 H	2018-03-17 11:10 H	2018-03-17 11:10 H	2018-03-17 11:10 H	2018-03-18 07:50 H	2018-03-18 07:50 H	2018-03-18 07:50 H	
						N° de individuos / 0,09 m2															
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella</i>	<i>Helobdella</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella</i>	<i>Helobdella</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaenia	Haplotaeniidae	N.D.	Haplotaenia n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	<i>Oxus</i>	<i>Oxus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	8	0	0	5
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.	0	0	0	10	3	6	0	1	0	0	2	1	8	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leplophlebiidae	<i>Meridalaris</i>	<i>Meridalaris</i> sp.	0	0	0	54	28	42	9	12	1	1	4	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostegella</i>	<i>Ectemnostegella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	28	1	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia</i> sp.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	<i>Anomalocosmoecus</i>	<i>Anomalocosmoecus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydrophilinae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Rhantus</i>	<i>Rhantus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.	0	0	0	2	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	<i>Ochthebius</i>	<i>Ochthebius</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Forcipomyia</i>	<i>Forcipomyia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Bezzia</i>	<i>Bezzia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Culicoides</i>	<i>Culicoides</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Polypedilum</i>	<i>Polypedilum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Tanytarsus</i>	<i>Tanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptaglyia</i>	<i>Paraheptaglyia</i> sp.	0	1	0	4	2	2	0	0	3	1	3	0	0	0	3	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Corynoneura</i>	<i>Corynoneura</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	4	2	12	17	6	0	2	3	3	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parakiefferiella</i>	<i>Parakiefferiella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parametriocnemus</i>	<i>Parametriocnemus</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parochlus</i>	<i>Parochlus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Monopelopia</i>	<i>Monopelopia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.	0	0	0	4	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Hexatoma</i>	<i>Hexatoma</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Clinocera</i>	<i>Clinocera</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Neoplasta</i>	<i>Neoplasta</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Chrysops</i>	<i>Chrysops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Riqueza	0	1	0	10	9	7	5	4	9	5	7	2	5	2	5	5
					Abundancia	0	1	0	82	41	57	18	16	59	21	19	2	13	6	11	11

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.															
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Número de TDR:	521-2018															
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL															
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018															
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	13/03/18	13/03/18	16/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	
Código del punto de muestreo:	HB-QAtiñ-01	HB-QCruz-01	HB-QPaco-01	HB-QPach-02	HB-HPacha-03	HB-HPacha-01	HB-QJapu-01	HB-QJapu-02	HB-QJamo2-01C	HB-QJamo2-01A	HB-QJamo2-01B	HB-QAgan-01B	HB-QPach-04	HB-HAgan-03	HB-HAgan-01	

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE														
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	3500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium aff. caledonicum	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	1000	0	0	0	0	500	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	2500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	4500	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	1500	4000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	5500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Psammothidium	Psammothidium sp. 1	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	500	0	0	1000	0	0	1000	5000	7500	4000	2500	500	1500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia capitellata	0	0	0	0	0	500	0	1500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia sp.	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 1	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 2	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	1500	0	2500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	1500	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. gracile	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomposphenia	Gomposphenia sp. 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	7500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	11500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinalis	0	0	0	0	500	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia major	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	1000	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACION AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número de TDR:	521-2018														
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL														
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018														
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	13/03/18	13/03/18	16/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QAtiñ-01	HB-QCruz-01	HB-QPaco-01	HB-QPach-02	HB-HPacha-03	HB-HPacha-01	HB-QJapu-01	HB-QJapu-02	HB-QJamo2-01C	HB-QJamo2-01A	HB-QJamo2-01B	HB-QAgan-01B	HB-QPach-04	HB-HAgan-03	HB-HAgan-01

Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta	Bacillariophyta
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Brachysira</i>	<i>Brachysira neoexilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Brachysira</i>	<i>Brachysira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela lapidosa</i>	0	0	0	0	500	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela cf. pacoensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Diademiaceae	<i>Diadema</i>	<i>Diadema confervacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Diploneiaceae	<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis aff. krameri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis cf. tenuis</i>	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis cf. undulatiformis</i>	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula radiosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula lanceolata</i>	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula symmetrica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. notha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium cuneatum</i>	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium hercynicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium affine</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium cf. andinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia tsoneka</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. divergens</i>	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. divergentissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	2500	2000	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia pisciculus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia microstauron</i>	0	0	0	0	0	500	0	500	0	0	0	0	500	1500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. acrosphaeria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subgibba</i>	500	0	0	0	0	0	0	1000	0	1500	0	500	0	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. notabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1000	2500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. nitzschiochloa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia spinosissima</i>	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. gigalformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia sp. 1</i>	0	0	0	0	0	2000	0	1500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Stauroideaceae	<i>Staurois</i>	<i>Staurois gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora pseudopupula</i>	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora cf. laevissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia adnata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	0	0	0	2500	0	0	0	4000	5000	4000	7500	2000	4500	2500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i> var. <i>gracilis</i>	0	0	0	1500	0	0	0	6000	2000	1000	5000	0	1500	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	5500	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	0	1500	0	0	0	0	1500	0	3500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria innflata</i>	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra sp. 1</i>	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Stauriosiraceae	<i>Stauriosira</i>	<i>Stauriosira construens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Fragilariales	Stauriosiraceae	<i>Stauriosira</i>	<i>Stauriosira sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	500	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	5500	1000	4500	6500	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria delicatissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyta	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion</i>	<i>Meridion lineare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Coccolidophyceae	Melosirales	Orthosira	<i>Orthosira</i> sp.	<i>Orthosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i>	<i>Chroococcus dispersus</i>	0	0	0	500	500	2500	0	0	1500	2000	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i>	<i>Chroococcus turgidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Cyanosarcina	<i>Cyanosarcina</i> sp.	<i>Cyanosarcina</i> sp.	0	0	500	0	0	0	500	1000	0	0	0	0	0	500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Gloeocapsa	<i>Gloeocapsa</i> sp.	<i>Gloeocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Raphidiopsis	<i>Raphidiopsis</i> sp.	<i>Raphidiopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0	0	0	1000	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Anabaena	<i>Anabaena</i> sp.	<i>Anabaena</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostoc	<i>Nostoc commune</i>	<i>Nostoc commune</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostoc	<i>Nostoc</i> sp.	<i>Nostoc</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:				EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.															
SOLICITANTE:				Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Número de TDR:				521-2018															
Área de muestreo:				25 cm2 en 250 mL															
Fecha de Reporte:				14 de junio de 2018															
Número de muestras:				TREINTA Y SEIS (36)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):				13/03/18	13/03/18	16/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18
Código del punto de muestreo:				HB-QAtiñ-01	HB-QCruz-01	HB-QPaco-01	HB-QPach-02	HB-HPacha-03	HB-HPacha-01	HB-QJapu-01	HB-QJapu-02	HB-QJamo2-01C	HB-QJamo2-01A	HB-QJamo2-01B	HB-QAgan-01B	HB-QPach-04	HB-HAgan-03	HB-HAgan-01	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix fusca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Dichothrix	Dichothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Microchaete	Microchaete sp.	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiodochaete	Phormidiodochaete crustacea	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	1500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema animale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema formosum	0	0	0	0	0	0	1000	500	500	500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	500	0	0	500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	500	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Plectonema	Plectonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus cf. cladophorae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	500	1500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geilleribactron	Geilleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	Woronichinia	Woronichinia cf. pusilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	1500	0	1000	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena limnetica	0	0	0	0	1000	0	0	0	2000	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	0	0	0	0	1000	4000	3500	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	500	0	0	0	2000	1000	1500	1000	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 2	0	0	0	0	0	1000	6500	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Draparnaldia	Draparnaldia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis gelatinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora willeana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora floccosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora quadrata	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeaceae	Tetrademus	Tetrademus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	1500	0	1500	3500	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Kirchneriella	Kirchneriella irregularis	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Geminella	Geminella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	3000	0	1000	1500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium angulosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium turpinii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium blyttii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium pyramidatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	1000	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium nitidulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	500	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmocladium	Cosmocladium cf. perissum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	2000	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Euastrum	Euastrum dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum pseudotetracerum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Gonatozygaceae	Gonatozygon	Gonatozygon brevisonii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Cylindrocystis	Cylindrocystis sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	Netrium digitus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	0	0	0	50	0	400	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

9

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.															
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Número de TDR:	521-2018															
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL															
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018															
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	13/03/18	13/03/18	16/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	17/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	18/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QAtiñ-01	HB-QCruz-01	HB-QPaco-01	HB-QPach-02	HB-HPacha-03	HB-HPacha-01	HB-QJapu-01	HB-QJapu-02	HB-QJamo-01C	HB-QJamo-01A	HB-QJamo-01B	HB-QAgan-01B	HB-QPach-04	HB-HAgan-03	HB-HAgan-01	

Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	150	100
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	350	850	0	900	0	1050	100
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Trachelomonas	Trachelomonas varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Lepocinclis	Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	500
S (Total de taxones)						6	2	6	18	10	14	7	11	22	26	21	20	11	24	52
N (Abundancia)						10500	750	4500	18650	7500	36900	4500	16500	37100	50000	33050	42900	11650	31200	66700


Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE															
Cercozoa	Fisia	Euglyphida	Trinemmatidae	Corythion	Corythion sp.	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Fisia	Euglyphida	Trinemmatidae	Trinema	Trinema lineare	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Fisia	Euglyphida	Euglyphidae	Cyphoderia	Cyphoderia ampulla	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Fisia	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha compressa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Fisia	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha acanthophora	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurterioria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurterioria	Ploima	Lecanidae	Lecane	Lecane leontina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurterioria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurterioria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinantherina	Sinantherina sp.	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	Vorticella	Vorticella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	10	0	0	20	10	0	0	0	20	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	1	7	0	0	1	1	0	0	0	1	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	10	190	0	0	20	10	0	0	0	20	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jessica Adela Espino Ciudad


Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C 3P. 13185

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.															
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Número de TDR:		521-2018															
Área de muestreo:		25 cm2 en 250 mL															
Fecha de Reporte:		14 de junio de 2018															
Número de muestras:		TREINTA Y SEIS (36)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	
Código del punto de muestreo:		HB-QAgan-01A	HB-QAgan-03	HB-QAgan-02	HB-QCeni-02	HB-QCeni-01	HB-QAgan-05	HB-QAgan-04	HB-QJamo-03	HB-QJamo-02	HB-QJamo-02	HB-QJamo-01	HB-HQuit-01	HB-HQuit-03	HB-QQuit-01	HB-HQuit-02	

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	0	0	0	3500	1500	0	6500	0	0	0	0	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum aff. caledonicum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	0	0	1500	5000	2000	0	17000	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Psammodium	Psammodium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	1000	500	500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	1500	0	1000	1500	4000	5000	4500	2500	1000	500	4500	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	0	0	500	1000	2500	1000	1500	1500	3000	2000	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia capitellata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeneidaceae	Adlafia	Adlafia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	1000	0	0	0	2000	2000	2500	0	3000	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	1000	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	0	500	0	0	0	500	0	0	0	0	500	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	0	500	1000	1000	0	2500	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	2000	1500	0	0	7000	6500	6000	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	500	1000	0	3000	0	500	1000	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	1000	1500	0	500	1000	5000	0	8500	500	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	500	1000	2500	1500	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	4500	7500	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	1000	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomposphenia	Gomposphenia sp. 0	0	2000	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia major	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	1500	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Número de TDR:	521-2018														
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL														
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018														
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	19/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18	20/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QAgan-01A	HB-QAgan-03	HB-QAgan-02	HB-QCeni-02	HB-QCeni-01	HB-QAgan-05	HB-QAgan-04	HB-QJamo-03	HB-QJamo-02	HB-QJamo-02	HB-QJamo-01	HB-HQuil-01	HB-HQuil-03	HB-QQuil-01	HB-HQuil-02


Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp. 1	1200	0	0	0	650	0	0	0	0	0	0	250	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Trachelomonas	Trachelomonas varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Lepocinclis	Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxones)						17	12	22	15	24	23	24	18	20	23	19	28	34	23	22
N (Abundancia)						17600	10500	29100	23000	38300	29900	51350	38600	27200	68300	16600	25250	51000	37100	27650


Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE															
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Trinemalidae	Corythion	Corythion sp.	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Trinemalidae	Trinema	Trinema lineare	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	30	
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Cyphoderia	Cyphoderia ampulla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha compressa	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha acanthophora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0		
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	Lecane	Lecane leontina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinantherina	Sinantherina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	Vorticella	Vorticella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	20	0	0	
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxones)						0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	5	0	1
N (Abundancia)						0	40	0	0	0	0	0	10	10	0	0	30	100	0	30

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jessica Adela Espino Ciudad


Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C 3P. 13125

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS:
PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM**

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.					
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA:	31	32	33	34	35	36
Número de TDR:	521-2018					
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL					
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018					
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QQuil-02	HB-QAgan-06	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QSN-01	HB-HSN-01

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	3500	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium aff. caledonicum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Psammodictyon	Psammodictyon sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Hantzschia	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia gracilis	5000	500	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia palea	3000	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia capitellata	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Nitzschia	Nitzschia	Nitzschia sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	1500	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	1000	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	1000	0	500	0	3500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	5500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema gracile	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 1	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomphosphenia	Gomphosphenia sp. 0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinalis	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia major	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	0	0	0	0

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM**

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.					
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA:	31	32	33	34	35	36
Número de TDR:	521-2018					
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL					
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018					
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QQuil-02	HB-QAgan-06	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QSN-01	HB-HSN-01

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Brachysira</i>	<i>Brachysira neoxilis</i>	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Brachysira</i>	<i>Brachysira</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela lapidosa</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela cf. poconoensis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	<i>Diadesmis</i>	<i>Diadesmis confervacea</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis aff. krammeri</i>	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis cf. tenuis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis cf. undulatiformis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula radiosa</i>	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula lanceolata</i>	1000	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula symmetrica</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. notha</i>	500	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium cuneatum</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium hercynicum</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium affine</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium cf. andinum</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia tsoneka</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. divergens</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. divergentissima</i>	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia pisciculus</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia microstauron</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. acrosphaeria</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subgibba</i>	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. notabilis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. nitzschioiphila</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia spinosissima</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. gigalformis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Stauroneis</i>	<i>Stauroneis gracilis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora pseudopupula</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora cf. laevissima</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia adnata</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minuta</i>	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella ovalis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	3000	0	0	0	2500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i> var. <i>gracilis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	0	0	500	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	4000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria inflata</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp. 1	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurisiraceae	<i>Staurisira</i>	<i>Staurisira construens</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurisiraceae	<i>Staurisira</i>	<i>Staurisira</i> sp. 1	0	1000	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	3500	500	0	0	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	1000	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria delicatissima</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion</i>	<i>Meridion linearis</i>	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthosira	<i>Orthosira</i>	<i>Orthosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i>	<i>Chroococcus dispersus</i>	500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i>	<i>Chroococcus turgidus</i>	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Cyanosarcina</i>	<i>Cyanosarcina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Gloeocapsa</i>	<i>Gloeocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	<i>Raphidiopsis</i>	<i>Raphidiopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Anabaena</i>	<i>Anabaena</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i>	<i>Nostoc commune</i>	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i>	<i>Nostoc</i> sp.	0	0	0	0	0	0

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.					
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA:	31	32	33	34	35	36
Número de TDR:	521-2018					
Área de muestreo:	25 cm ² en 250 mL					
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018					
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QQuil-02	HB-QAgan-06	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QSN-01	HB-HSN-01

Reino	Filum	Clase	Orden	Familia	Especie	31	32	33	34	35	36
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocales	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariales	Calothrix	Calothrix fusca	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariales	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariales	Dichothis	Dichothis sp.	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariales	Microchaete	Microchaete sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinales	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	1500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinales	Tapinothis	Tapinothis varians	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichales	Phormidochaete	Phormidochaete crustacea	1000	0	500	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleales	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleales	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	0	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleales	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriales	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriales	Plectonema	Plectonema sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcales	Xenococcus	Xenococcus cf. cladophorae	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcales	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonales	Geitleribacter	Geitleribacter periphyticum	0	0	0	0	1500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriales	Woronichinia	Woronichinia cf. pusilla	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediales	Merismopedia	Merismopedia minima	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyales	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	4000	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyales	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	0	0	1000	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenales	Pseudanabaena	Pseudanabaena limnetica	2000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenales	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenales	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	4500	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenales	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenales	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophorales	Draparnaldia	Draparnaldia sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophorales	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadales	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellosidales	Palmellopsis	Palmellopsis gelatinosa	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniales	Oedogonium	Oedogonium sp. 1	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniales	Oedogonium	Oedogonium sp. 2	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporales	Microspora	Microspora willeana	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporales	Microspora	Microspora floccosa	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporales	Microspora	Microspora quadrata	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporales	Microspora	Microspora sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmiales	Tetradasmus	Tetradasmus dimorphus	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastrales	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastrales	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastrales	Kirchneriella	Kirchneriella irregularis	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellales	Geminella	Geminella sp.	50	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophorales	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichales	Ulothrix	Ulothrix zonata	300	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Closterium	Closterium parvulum	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium angulosum	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium turpinii	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium blythii	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium pyramidatum	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium nitidulum	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Cosmocladium	Cosmocladium cf. perissum	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Euastrum	Euastrum dubium	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiiales	Staurastrum	Staurastrum pseudotetracerum	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Gonatozygales	Gonatozygon	Gonatozygon brebisonii	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Cylindrocystis	Cylindrocystis sp. 1	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	Netrium digitus	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 2	0	0	0	0	50	150
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 3	0	0	0	0	0	0

9

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE013-2018-OEFA/DEAM**

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.					
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.					
DATOS DE LA MUESTRA:	31	32	33	34	35	36
Número de TDR:	521-2018					
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL					
Fecha de Reporte:	14 de junio de 2018					
Número de muestras:	TREINTA Y SEIS (36)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18	22/03/18
Código del punto de muestreo:	HB-QQui-02	HB-QAga-06	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QSN-01	HB-HSN-01

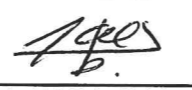
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Spirogyra</i>	<i>Spirogyra</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Zygnema</i>	<i>Zygnema</i> sp. 1	0	0	0	0	1250	100
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Trachelomonas</i>	<i>Trachelomonas varians</i>	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Lepocinclis</i>	<i>Lepocinclis</i> sp.	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						23	10	6	2	18	18
N (Abundancia)						48850	8500	5000	1000	19300	12750


Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE						
Cercozoa	Filisia	Euglyphida	Trinematidae	<i>Corythion</i>	<i>Corythion</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filisia	Euglyphida	Trinematidae	<i>Trinema</i>	<i>Trinema lineare</i>	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filisia	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Cyphoderia</i>	<i>Cyphoderia ampulla</i>	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filisia	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Euglypha</i>	<i>Euglypha compresa</i>	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filisia	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Euglypha</i>	<i>Euglypha acanthophora</i>	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Colurella</i>	<i>Colurella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	<i>Lecane</i>	<i>Lecane leontina</i>	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	<i>Proales</i>	<i>Proales</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	<i>Sinantharina</i>	<i>Sinantharina</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i>	<i>Vorticella</i> sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jessica Adela Espino Ciudad


Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C 3P. 13188

ANEXO B.3.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Segunda ejecución – junio 2018

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QCruz-01-1	HB-QCruz-01-2	HB-QCruz-01-3	HB-QAtiñ-01-1	HB-QAtiñ-01-2	HB-QAtiñ-01-3	HB-QAgan-01B-1	HB-QAgan-01B-2	HB-QAgan-01B-3	HB-QQuil-01-1	HB-QQuil-01-2	HB-QQuil-01-3	HB-QQuil-02-1	HB-QQuil-02-2	HB-QQuil-02-3		
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
						HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	
						N° de individuos / 0,09 m2																
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0	26	15	20	0	2	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	0	0	0	14	16	8	1	0	1	5	6	4	4		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	0	0	4	1	2	0	0	2	3	3	4	4		
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	0	0	17	12	14	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	8	15	4	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	6	8	12	12		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	1	2	0	2	0	1	14	10	12	6	4	5	3	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	13	8	10	0	0	0	0	0	0	2		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0		
Riqueza						1	1	0	1	1	1	16	12	14	3	4	3	4	5	5	5	
Abundancia						1	2	0	2	1	1	112	88	84	13	9	8	17	20	23	23	23

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QPach-04-1	HB-QPach-04-2	HB-QPach-04-3	HB-QPach-02-1	HB-QPach-02-2	HB-QPach-02-3	HB-QJapu-01-1	HB-QJapu-01-2	HB-QJapu-01-3	HB-QCeni-01-1	HB-QCeni-01-2	HB-QCeni-01-3	HB-QAgan-03-1	HB-QAgan-03-2	HB-QAgan-03-3
						2018-06-22 09:00 H	2018-06-22 09:00 H	2018-06-22 09:00 H	2018-06-22 10:20 H	2018-06-22 10:20 H	2018-06-22 10:20 H	2018-06-22 13:00 H	2018-06-22 13:00 H	2018-06-22 13:00 H	2018-06-22 09:46 H	2018-06-22 09:46 H	2018-06-22 09:46 H	2018-06-22 12:00 H	2018-06-22 12:00 H	2018-06-22 12:00 H
						N° de individuos / 0.09 m2														
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	12	8	26	2	6	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaenida	Haplotaenidae	N.D.	Haplotaenidae n.d.	38	18	20	12	28	8	2	1	2	2	2	5	4	2	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	6	8	4	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	25	14	18	8	5	10	0	0	0	20	14	16	28	8	38
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	4	14	6	12
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	5
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	10	16	6	35	18	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	10	4	8
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	4	3	5	12	15	0	0	0	8	4	5	2	1	6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	30	52	18	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	25	40	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	44	68	25	8	10	6	2	3	0	0	2	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametrioctenemus	Parametrioctenemus sp.	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanytus	Alotanytus sp.	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	25	5	2	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	2	5	0	0	0	4	0	5	1	1	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	2	1	1	1	3
Riqueza						13	17	11	11	14	13	2	2	1	14	9	10	11	9	13
Abundancia						228	260	131	82	95	111	4	4	2	60	38	46	89	28	100

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por:


 Jorge Luis Peralta Argomeda
 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QAgan-02-1	HB-QAgan-02-2	HB-QAgan-02-3	HB-QCeni-02-1	HB-QCeni-02-2	HB-QCeni-02-3	HB-QJamo-03-1	HB-QJamo-03-2	HB-QJamo-03-3	HB-QJamo-02-1	HB-QJamo-02-2	HB-QJamo-02-3	HB-QJamo2-02-1	HB-QJamo2-02-2	HB-QJamo2-02-3	
						2018-06-22 13:35 H	2018-06-22 13:35 H	2018-06-22 13:35 H	2018-06-22 16:10 H	2018-06-22 16:10 H	2018-06-22 16:10 H	2018-06-24 08:30 H	2018-06-24 08:30 H	2018-06-24 08:30 H	2018-06-24 10:00 H	2018-06-24 10:00 H	2018-06-24 10:00 H	2018-06-24 11:20 H	2018-06-24 11:20 H	2018-06-24 11:20 H	
						N° de individuos / 0,09 m2															
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	2	4	8	1	3	0	0	0	0	28	17	34	15	8	0	
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	38	25	42	12	6	9	1	0	1	2	5	2	2	1	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	18	6	28	3	2	3	0	2	2	0	0	0	12	16	24	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	4	2	8	6	6	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	6	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	2	3	3	4	2	2	4	0	0	1	0	42	12	26	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Culicoides	Culicoides sp.	Culicoides sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	26	0	14	2	3	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	16	6	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.	2	1	0	1	1	0	5	3	1	0	0	0	15	22	28	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	0	2	3	2	2	1	2	6	0	22	10	15	10	16	22	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametrioconemus	Parametrioconemus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	4	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	0	2	0	1	0	0	4	2	0	2	2	5	4	2	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	2	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	28	14	8	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	2	1	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	3	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	
						Riqueza	6	10	12	9	10	7	8	9	7	7	12	9	13	17	12
						Abundancia	63	50	97	26	24	20	19	28	10	86	66	77	147	123	135

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QJamo-01-1	HB-QJamo-01-2	HB-QJamo-01-3	HB-QAnsa-01-1	HB-QAnsa-01-2	HB-QAnsa-01-3	HB-QAnsa-02-1	HB-QAnsa-02-2	HB-QAnsa-02-3	HB-QAgan-06-1	HB-QAgan-06-2	HB-QAgan-06-3	HB-QAgan-04-1	HB-QAgan-04-2	HB-QAgan-04-3				
						FECHA	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24
						HORA	13:50 H	13:50 H	13:50 H	08:50 H	08:50 H	08:50 H	10:50 H	10:50 H	10:50 H	14:00 H	14:00 H	14:00 H	16:50 H	16:50 H	16:50 H			
						N° de individuos / 0,09 m2																		
Annelida	Hirudinea	Rhynchoibdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1	2	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaenida	Haplotaenidae	N.D.	Haplotaenidae n.d.	25	16	21	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2				
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	0	2	3	1	3	5	8	6	2	6	5	8	0				
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.	0	0	0	0	0	0	2	3	0	5	8	4	10	6	8				
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrotrichidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0				
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.	8	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.	0	0	2	3	5	2	2	3	0	3	5	2	15	8	10				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	26	34	15	5	2	4	3	2	2	1	1	0	6	5	2				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametriocnemus	Parametriocnemus sp.	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Riqueza						8	9	7	4	5	3	6	5	3	8	10	8	8	5	6				
Abundancia						72	70	66	11	13	7	14	14	12	19	24	20	42	29	24				

MÉTODODE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CÓDIGO	HB-QAgan-05-1	HB-QAgan-05-2	HB-QAgan-05-3	HB-QAtiñ-02-1	HB-QAtiñ-02-2	HB-QAtiñ-02-3	HB-QApac-02-1	HB-QApac-02-2	HB-QApac-02-3	HB-QKatr-01-1	HB-QKatr-01-2	HB-QKatr-01-3	HB-QCori-02-1	HB-QCori-02-2	HB-QCori-02-3				
						FECHA	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-24	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17	2018-06-17
						HORA	17:30 H	17:30 H	17:30 H	07:30 H	07:30 H	07:30 H	12:20 H	12:20 H	12:20 H	14:00 H	14:00 H	14:00 H	07:20 H	07:20 H	07:20 H	07:20 H	07:20 H	07:20 H	07:20 H
N° de individuos / 0,09 m2																									
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.		0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatiidae	N.D.	Hygrobatiidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.		3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.		4	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudiopepla	Claudiopepla sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedium	Polypedium sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagya	Paraheptagya sp.		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.		1	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametrioctenus	Parametrioctenus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.		2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
					Riqueza		7	9	6	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0				
					Abundancia		13	23	9	1	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0				

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda

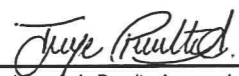
 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBR. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: O08-6-2018-401
 N° TDR: 1 291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QCori-01	HB-QCori-01	HB-QCori-01	HB-QMill-01-	HB-QMill-01-	HB-QMill-01-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QApac-	HB-QChac-	HB-QChac-	HB-QChac-				
						1	2	3	1	2	3	04-1	04-2	04-3	03-1	03-2	03-3	01-1	01-2	01-3			
						FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
						HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA
						N° de individuos / 0,09 m2																	
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella</i>	<i>Helobdella</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5					
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostegella</i>	<i>Ectemnostegella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8					
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	<i>Anomalocosmoecus</i>	<i>Anomalocosmoecus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Rhantus</i>	<i>Rhantus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Bezzia</i>	<i>Bezzia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Culicoides</i>	<i>Culicoides</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Polypedilum</i>	<i>Polypedilum</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Tanytarsus</i>	<i>Tanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptagyia</i>	<i>Paraheptagyia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Corynoneura</i>	<i>Corynoneura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8	5					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parakiefferiella</i>	<i>Parakiefferiella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parametriocnemus</i>	<i>Parametriocnemus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.	0	0	0	3	1	0	1	0	1	0	2	1	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Monopelopia</i>	<i>Monopelopia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Hexatoma</i>	<i>Hexatoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Clinocera</i>	<i>Clinocera</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Neoplasta</i>	<i>Neoplasta</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Chrysops</i>	<i>Chrysops</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
					Riqueza	1	0	1	1	2	1	1	0	1	0	2	1	8					
					Abundancia	1	0	1	3	2	1	1	0	1	0	3	1	30					

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
 Jorge Luis Peralta Argomeda
 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBR. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES MIB-019-2018-OEFA/DEAM

Informe: MIB-019-2018-OEFA/DEAM
 Solicitante: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental/ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Proyecto: Evaluación Ambiental Temprana del proyecto minero San Gabriel
 N° CUC: 008-6-2018-401
 N° TDR: 1291-2018
 N° muestras: Noventa y nueve (99)
 Fecha reporte: Miércoles, 15 de agosto de 2018

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	CÓDIGO	HB-QLlau-01-1	HB-QLlau-01-2	HB-QLlau-01-3	HB-QOyoo-01-1	HB-QOyoo-01-2	HB-QOyoo-01-3	HB-QChal-01-1	HB-QChal-01-2	HB-QChal-01-3
						FECHA	2018-06-19	2018-06-19	2018-06-19	2018-06-20	2018-06-20	2018-06-20	2018-06-20	2018-06-20	2018-06-20
						HORA	09:00 H	09:00 H	09:00 H	12:00 H	12:00 H	12:00 H	13:50 H	13:50 H	13:50 H
						N° de individuos / 0,09 m2									
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp. 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.		1	2	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.		8	3	5	0	0	2	2	3	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialaris	Meridialaris sp.		21	15	12	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Claudioperla	Claudioperla sp.		1	0	1	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Ectemnostegella	Ectemnostegella sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Cailloma	Cailloma sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Ochrotrichia	Ochrotrichia sp.		2	3	0	2	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocosmoecus	Anomalocosmoecus sp.		0	0	0	0	0	0	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Rhantus	Rhantus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrelmis	Austrelmis sp.		2	3	2	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Culicoides	Culicoides sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus	Rheotanytarsus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus	Tanytarsus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paraheptagyia	Paraheptagyia sp.		6	0	4	2	4	0	2	4	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura	Corynoneura sp.		0	2	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.		0	0	0	5	2	4	3	2	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parakiefferiella	Parakiefferiella sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parametricnemus	Parametricnemus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.		0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Alotanypus	Alotanypus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Monopelopia	Monopelopia sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.		2	0	3	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Gigantodax	Gigantodax sp.		0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.		2	0	0	0	1	2	0	2	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Clinocera	Clinocera sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta	Neoplasta sp.		0	0	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.		0	1	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Chrysops	Chrysops sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	N.D.	Dugesidae n.d.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
						Riqueza	9	8	6	5	3	4	3	6	4
						Abundancia	45	30	27	11	7	9	7	13	4

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jorge Luis Peralta Argomeda
 Jorge Luis Peralta Argomeda

 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
 CBR, 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Número de TDR:	1290-2018														
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL														
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018														
Número de muestras:	CUARENTA (40)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	18/06/18	19/06/18	20/06/18	20/06/18
Código del punto de muestreo:	HB-QCori-02	HB-QAtiñ-01	HB-QAtiñ-02	HB-QCori-01	HB-QApac-02	HB-QApac-03	HB-QApac-04	HB-QMIII-01	HB-QKatr-01	HB-QCruz-01	HB-QChac-01	HB-QLlau-01	HB-QYoo-01	HB-QChal-01	

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE												
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. convergens	500	500	0	1500	0	0	0	0	0	1500	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	1500	0	500	500	1000	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	1000	0	1000	18500	0	0	0	0	0	1500	1500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. affinis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura cf. naviculiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18500	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema subelginense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Geissleria	Geissleria schmidiae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	5000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. auritum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema angustatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tridentula	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. incisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bidens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	0	0	0	0	2500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia magaliesmontana	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia cf. neofreguelli	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora cf. coffeaeformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoxillis	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:				EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.																
SOLICITANTE:				Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental																
DATOS DE LA MUESTRA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Número de TDR:				1290-2018																
Área de muestreo:				25 cm ² en 250 mL																
Fecha de Reporte:				15 de agosto de 2018																
Número de muestras:				CUARENTA (40)																
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):				17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	18/06/18	19/06/18	20/06/18	20/06/18
Código del punto de muestreo:				HB-QCori-02	HB-QAtiñ-01	HB-QAtiñ-02	HB-QCori-01	HB-QApac-02	HB-QApac-03	HB-QApac-04	HB-QMIII-01	HB-QKatr-01	HB-QCruz-01	HB-QChac-01	HB-QLlau-01	HB-QOyoo-01	HB-QChal-01			
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela cf. decipiens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diademiaceae	Diadema	Diadema confervacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis aff. krammeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. undulatififormis	0	500	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. notha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	2000	500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula tripunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	4000		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rhynchocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	Neidium	Neidium cuneatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	Neidium	Neidium hercynicum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia tsoneka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. divergentissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia pisciculus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia microstauron	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. acrosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. notabilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. nitzschii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia spinosissima	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. gigiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. inconstans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula molestiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis aff. agrestis	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. amoena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6000	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	Amphora	Amphora ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	3000	4500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina var. gracilis	0	0	0	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	2500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria innflata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria rumpens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	1500	0	2500	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Staurisiraceae	Staurisira	Staurisira sp. 1	500	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4500	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	0	1500	6500		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5500	1000	2000		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	500	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Tabellaria	Tabellaria flocculosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Cocci	Melosirales	Orthosira	Orthosira	Orthosira sp.	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	0	0	0	500	1000	1500	0	500	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus turgidus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia spumigena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Raphidiopsis	Raphidiopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc aff. paludosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cyanobacteria	Cyanothecae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:				EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.															
SOLICITANTE:				Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Número de TDR:				1290-2018															
Área de muestreo:				25 cm ² en 250 mL															
Fecha de Reporte:				15 de agosto de 2018															
Número de muestras:				CUARENTA (40)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):				17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	18/06/18	19/06/18	20/06/18	20/06/18
Código del punto de muestreo:				HB-QCori-02	HB-QAtiñ-01	HB-QAtiñ-02	HB-QCori-01	HB-QApac-02	HB-QApac-03	HB-QApac-04	HB-QMIII-01	HB-QKatr-01	HB-QCruz-01	HB-QChac-01	HB-QLlau-01	HB-QOyoo-01	HB-QChal-01		
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix fusca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Dichothrix	Dichothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothricaceae	Homoeothrix	Homoeothrix juliana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothricaceae	Phormidochaete	Phormidochaete crustacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptoneuma	Kamptoneuma animale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptoneuma	Kamptoneuma formosum	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria limosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribacron	Geitleribacron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	Woronichinia	Woronichinia cf. pusilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	0	500	0	0	0	0	500	3000	0	3000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena muscicola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	1500	2500	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 2	0	0	0	0	0	1000	0	500	1000	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	50	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	Uronema	Uronema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis gelatinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	Pandorina	Pandorina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Bulbochaete	Bulbochaete sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyceae	Pseudopediastrum	Pseudopediastrum boryanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora floccosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora quadrata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	0	0	0	0	150	0	0	250	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Coelastrum	Coelastrum sphaericum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Scenedesmus	Scenedesmus curvatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetradesmus	Tetradesmus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Kirchneriella	Kirchneriella irregularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Monoraphidium	Monoraphidium circinale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Geminella	Geminella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Rhizoclonium	Rhizoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix tenerima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium mamei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium acerosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Acinotaenium	Acinotaenium globosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium turpinii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium blyttii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium pyramidatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium nitidulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium abbreviatum	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Euastrum	Euastrum dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Euastrum	Euastrum sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Número de TDR:	1290-2018														
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL														
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018														
Número de muestras:	CUARENTA (40)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	17/06/18	18/06/18	19/06/18	20/06/18	20/06/18
Código del punto de muestreo:	HB-QCori-02	HB-QAtiñ-01	HB-QAtiñ-02	HB-QCori-01	HB-QApac-02	HB-QApac-03	HB-QApac-04	HB-QMIII-01	HB-QKatr-01	HB-QCruz-01	HB-QChac-01	HB-QLIau-01	HB-QOyoo-01	HB-QChal-01	

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	Nombre de Especie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Spondylosium</i>	<i>Spondylosium</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i>	<i>Staurastrum punctulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i>	<i>Staurastrum sebaldii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i>	<i>Staurastrum</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	<i>Cylindrocapsa</i>	<i>Cylindrocapsa</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1400	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Spirogyra</i>	<i>Spirogyra</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Zygnema</i>	<i>Zygnema</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	450	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Zygnema</i>	<i>Zygnema</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	<i>Dinobryon</i>	<i>Dinobryon divergens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Lepocinclis</i>	<i>Lepocinclis</i> sp.	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	<i>Peranema</i>	<i>Peranema</i> sp.	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						3	4	3	10	7	2	3	13	3	3	34	26	31	13
N (Abundancia)						2000	3500	5000	28000	4500	1500	3500	19650	2500	2000	79050	41900	59600	33500

Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Rotifera	Eumetazoa	Ploima	Epiphanidae	<i>Epiphanes</i>	<i>Epiphanes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rotifera	Eumetazoa	Ploima	Proalidae	<i>Proales</i>	<i>Proales</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
Rotifera	Eumetazoa	Flosculariacea	Flosculariidae	<i>Sinantharina</i>	<i>Sinantharina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i>	<i>Vorticella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ciliophora	Ciliata	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	<i>Colpidium</i>	<i>Colpidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	<i>Chydorus</i>	<i>Chydorus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin-Ghiring

Revisado por: 
Jorge Luis Peralta Argomeda
JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Número de TDR:		1290-2018													
Área de muestreo:		25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:		15 de agosto de 2018													
Número de muestras:		CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18
Código del punto de muestreo:		HB-QAgan-01B	HB-HAgan-01	HB-HAgan-03	HB-QQuil-01	HB-QQuil-02	HB-HQuil-01	HB-HQuil-03	HB-QAgan-02	HB-QAgan-03	HB-QCeni-01	HB-QCeni-02	HB-QJapu-01	HB-QPach-02	

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE															
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	3000	0	0	1000	0	4500	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. convergens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	2500	0	0	2500	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	1000	0	1000	1000	500	1000	1500	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	3000	3000	0	500	2500	0	0	0	2000	500	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	1000	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	500	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. affinis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	1000	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra cf. naviculiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 1	0	1000	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 2	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	2500	3500	2000	1000	2500	0	1500	0	0	2000	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	1500	0	0	1500	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	0	0	0	0	1000	1500	0	0	500	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	1000	2000	1500	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	1500	2500	0	0	3500	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema subalgineense	500	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gelssleria	Gelssleria schmidiae	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	5000	4000	0	500	0	0	500	0	1000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	3500	2000	2500	0	0	2500	0	2500	0	2500	0	2500	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	1000	0	0	1500	1500	0	1500	0	0	1500	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema gracile	500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	2000	0	0	2000	4000	0	1000	0	0	0	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	8000	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. auritum	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema angustatum	0	0	5500	5000	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinialis	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tridentula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. incisa	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bidens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia magaliesmontana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia cf. neofreguelli	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora cf. coffeaeformis	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoxillis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Número de TDR:	1290-2018													
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018													
Número de muestras:	CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18
Código del punto de muestreo:	HB-QAgan-01B	HB-HAgan-01	HB-HAgan-03	HB-QQuil-01	HB-QQuil-02	HB-HQuil-01	HB-HQuil-03	HB-QAgan-02	HB-QAgan-03	HB-QCeni-01	HB-QCeni-02	HB-QJapu-01	HB-QPach-02	

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	1500	0	0	0	0	2500	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela cf. decipiens	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadeseidaceae	Diadeseis	Diadeseis confervacea	0	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis aff. krammeri	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. tenuis	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. undulatiformis	2000	0	0	0	0	0	0	3000	0	1000	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis sp. 1	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0	500	0	0	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	1500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. notha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptocephala	0	0	0	1000	500	0	0	0	0	500	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula tripunctata	0	0	1500	0	0	1000	0	0	0	1000	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rhyncocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	Neidium	Neidium cuneatum	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	Neidium	Neidium hercynicum	0	500	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia isoneka	0	1000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. divergentissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia pisciculus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia microstauron	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. acrosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. notabilis	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. nitzschioiphila	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia spinosissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. gigaliformis	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. inconstans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Cratichia	Craticula molestiformis	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis aff. agrestis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis sp. 2	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. amoena	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	500	1500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	0	0	0	0	0	500	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	Amphora	Amphora ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	4500	6000	7500	0	0	3500	0	0	0	4000	1500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina var. gracilis	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria innflata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria rumpens	0	0	0	0	0	500	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	0	500	2000	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurisira	Staurisira	Staurisira sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	500	2500	6500	3000	0	1500	0	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	7000	9000	3000	9000	1000	2000	1000	0	0	6500	3000	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	0	0	0	1500	500	0	0	1000	2000	0	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Tabellaria	Tabellaria flocculosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melobiales	Orthoseiraceae	Orthoseira	Orthoseira sp.	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus lurgidus	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia spumigena	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Raphidopsis	Raphidopsis sp.	0	2500	1500	0	0	1500	500	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	500	0	500	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc commune	0	0	0	0	0	2500	0	0	0	1500	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc aff. paludosum	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	2000	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.															
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Número de TDR:		1290-2018															
Área de muestreo:		25 cm2 en 250 mL															
Fecha de Reporte:		15 de agosto de 2018															
Número de muestras:		CUARENTA (40)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18			
Código del punto de muestreo:		HB-QAgan-01B	HB-HAgan-01	HB-HAgan-03	HB-QQuil-01	HB-QQuil-02	HB-HQuil-01	HB-HQuil-03	HB-QAgan-02	HB-QAgan-03	HB-QCeni-01	HB-QCeni-02	HB-QJapu-01	HB-QPach-02			
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix fusca	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Dichothrix	Dichothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	4000	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Homoeotrich	Homoeotrich juliana	0	0	0	0	0	1000	0	0	8500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	500	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	0	10500	11500	0	5500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	2000	500	0	1500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp.	0	0	0	0	0	0	1000	1000	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria limosa	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	1500	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	Woronichinia	Woronichinia cf. pusilla	0	0	0	0	0	3500	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	0	0	0	0	4500	500	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	500	0	0	1500	1500	0	0	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena muscicola	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	150	0	0	1400	1900	0	150	100	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Uronematales	Uronemataceae	Uronema	Uronema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellosidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis gelatinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	Pandorina	Pandorina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Bulbochaete	Bulbochaete sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 1	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	Pseudopediastrum	Pseudopediastrum boryanum	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora floccosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora quadrata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	Coelastrum	Coelastrum sphaericum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	Scenedesmus	Scenedesmus curvatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	Tetradesmus	Tetradesmus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	500	500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	1000	1500	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Kirchneriella	Kirchneriella irregularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Monoraphidium	Monoraphidium circinale	1500	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Geminella	Geminella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Rhizoclonium	Rhizoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix tenerima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	2300	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium parvulum	0	0	500	0	0	0	1000	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium mamei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium acerosum	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Actinotaenium	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	1500	500	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium turpinii	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium blyttii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium pyramidatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium nitidulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium abbreviatum	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Euastrum	Euastrum	Euastrum dubium	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Euastrum	Euastrum	Euastrum sp. 1	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM


PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Número de TDR:	1290-2018													
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018													
Número de muestras:	CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	21/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	22/06/18	
Código del punto de muestreo:	HB-QAgan-01B	HB-HAgan-01	HB-HAgan-03	HB-QQuil-01	HB-QQuil-02	HB-HQuil-01	HB-HQuil-03	HB-QAgan-02	HB-QAgan-03	HB-QCeni-01	HB-QCeni-02	HB-QJapu-01	HB-QPach-02	


Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	Nombre de Especie	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Spondyliosium	Spondyliosium sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum punctulatum	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum sebaldii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Cylindrocystis	Cylindrocystis sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp.1	0	0	50	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp.2	0	0	0	0	0	950	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp.3	0	0	0	200	0	200	600	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp.1	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.1	450	0	650	0	0	2150	0	0	100	0	0	1400	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.2	0	0	0	0	0	750	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	Dinobryon	Dinobryon divergens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Lepocinclis	Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	Peranema	Peranema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						29	43	26	14	18	26	32	13	11	26	27	18	17
N (Abundancia)						46950	66000	46700	46200	37450	34450	37950	30900	23400	43100	46150	16400	18350

Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Rotifera	Eutatoria	Ploima	Epiphanidae	Epiphanes	Epiphanes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eutatoria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Rotifera	Eutatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinantherina	Sinantherina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	Vorticella	Vorticella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliata	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	Colpidium	Colpidium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	Chydorus	Chydorus sp.	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp.1	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	30	0	0
S (Total de taxones)						0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
N (Abundancia)						0	10	0	0	0	30	0	0	0	0	30	0	30

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin-Cating

Revisado por: 
Jorge Luis Peralta Argomeda
JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Número de TDR:	1290-2018													
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018													
Número de muestras:	CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	22/06/18	22/06/18	22/06/18	23/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18
Código del punto de muestreo:	HB-QPach-04	HB-HPach-03	HB-QSN-01	HB-HSN-01	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QJamo-01	HB-QJamo-02	HB-QJamo-03	HB-QJamo-02	HB-QAgan-04	HB-QAgan-05	HB-QAgan-06	

Microalgas (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. atomus	0	0	0	0	6000	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	4500	0	0	0	0	4500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	0	0	0	4000	7000	0	5500	5000	0	3000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. convergens	0	0	0	0	5000	10500	0	0	4500	7500	0	3500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	2500	3500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	2500	0	0	0	5000	0	0	1500	0	0	4500	6500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia aff. brockmannii	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. cymbiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cf. affinis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura cf. naviculiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura sp. 1	0	500	0	0	0	0	2000	0	0	0	3000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	2000	0	0	0	7500	4500	5000	0	7500	18500	1000	12000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	5000	0	6500	0	3500	4500	0	4000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema vulgare	500	0	500	0	0	0	3000	0	1000	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	4000	7000	4500	0	9500	6000	0	4500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	1000	0	2000	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	6000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema subelginense	500	1500	1000	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	5500	0	1000	0	0	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Geissleria	Geissleria schmidiae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	2000	0	2000	500	4500	3000	0	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	3500	0	4000	0	6500	0	0	0	500	0	0	7500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	1000	0	3500	1000	0	3500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema gracile	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	500	1000	0	0	3500	2500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	2500	6500	0	0	0	0	0	1000	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. auritum	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema angustatum	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. andinofrequens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. flexella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. pectinalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tridentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. incisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. bidens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	2500	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia magaliesmontana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia cf. neofrenguelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora cf. coffeaeformis	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoxillis	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	500	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Número de TDR:		1290-2018													
Área de muestreo		25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:		15 de agosto de 2018													
Número de muestras:		CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		22/06/18	22/06/18	22/06/18	23/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18
Código del punto de muestreo:		HB-QPach-04	HB-HPach-03	HB-QSN-01	HB-HSN-01	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QJamo-01	HB-QJamo-02	HB-QJamo-03	HB-QJamo-02	HB-QAgan-04	HB-QAgan-05	HB-QAgan-06	

Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Cylindrospermum</i>	<i>Cylindrospermum</i> sp.	2000	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix</i>	<i>Calothrix fusca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix</i>	<i>Calothrix braunii</i>	0	0	9000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix</i>	<i>Calothrix</i> sp.	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Dichothrix</i>	<i>Dichothrix</i> sp.	0	0	9500	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> cf. <i>ucrainica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	<i>Tapinothrix</i>	<i>Tapinothrix varians</i>	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothricaceae	<i>Homoeothrix</i>	<i>Homoeothrix juliana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothricaceae	<i>Phormidochaete</i>	<i>Phormidochaete crustacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema animale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema formosum</i>	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Microcoleus</i>	<i>Microcoleus autumnalis</i>	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i> sp.	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>	<i>Oscillatoria limosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Phormidium</i>	<i>Phormidium</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	<i>Xenococcus</i>	<i>Xenococcus minimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	<i>Geitleribactron</i>	<i>Geitleribactron periphyticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeraceae	<i>Woronichinia</i>	<i>Woronichinia</i> cf. <i>pusilla</i>	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Merismopedia</i>	<i>Merismopedia minima</i>	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 1	0	0	0	0	1000	1500	0	500	0	1500	0	500	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 2	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena calenata</i>	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena muscicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1	0	0	0	3000	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	150	0	0	0	350	0	0	50	0	0	100	1350	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemaceae	<i>Uronema</i>	<i>Uronema</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmeellopsidaceae	<i>Palmeellopsis</i>	<i>Palmeellopsis gelatinosa</i>	0	0	0	1500	0	2000	0	0	0	2500	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	<i>Pandorina</i>	<i>Pandorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Bulbochaete</i>	<i>Bulbochaete</i> sp.	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>	<i>Oedogonium</i> sp. 1	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>	<i>Oedogonium</i> sp. 2	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	<i>Pseudopediastrum</i>	<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora floccosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora quadrata</i>	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora</i> sp.	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeaceae	<i>Coelastrum</i>	<i>Coelastrum sphaericum</i>	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeaceae	<i>Scenedesmus</i>	<i>Scenedesmus curvatus</i>	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeaceae	<i>Tetrademus</i>	<i>Tetrademus dimorphus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Ankistrodesmus</i>	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Messastrum</i>	<i>Messastrum gracile</i>	0	0	3000	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Kirchneriella</i>	<i>Kirchneriella irregularis</i>	0	0	0	0	0	0	1000	0	1000	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Monoraphidium</i>	<i>Monoraphidium circinale</i>	2000	0	3500	0	0	0	3500	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Geminella</i>	<i>Geminella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	150
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Rhizoclonium</i>	<i>Rhizoclonium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ultrichales	Ultrichaceae	<i>Ulothrix</i>	<i>Ulothrix tenerima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ultrichales	Ultrichaceae	<i>Ulothrix</i>	<i>Ulothrix zonata</i>	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium parvulum</i>	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium mamei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium acerosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Actinotaenium</i>	<i>Actinotaenium globosum</i>	0	0	2500	0	0	0	1500	0	1500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium turpinii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium blythii</i>	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium pyramidatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium nitidulum</i>	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium laeve</i>	0	0	1500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium abbreviatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium</i> sp. 1	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Euastrum</i>	<i>Euastrum dubium</i>	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	<i>Euastrum</i>	<i>Euastrum</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE024-2018-OEFA/DEAM

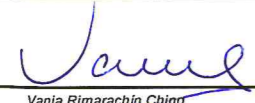
PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Número de TDR:	1290-2018													
Área de muestreo:	25 cm2 en 250 mL													
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2018													
Número de muestras:	CUARENTA (40)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	22/06/18	22/06/18	22/06/18	23/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18	24/06/18
Código del punto de muestreo:	HB-QPach-04	HB-HPach-03	HB-QSN-01	HB-HSN-01	HB-QAnsa-01	HB-QAnsa-02	HB-QJamo-01	HB-QJamo-02	HB-QJamo-03	HB-QJamo-02	HB-QAgan-04	HB-QAgan-05	HB-QAgan-06	

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Spondylosium	Spondylosium sp. 1	0	0	500	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum punctulatum	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum seboldii	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum sp. 1	0	0	0	3500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Cylindrocapsa	Cylindrocapsa sp. 1	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	150
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 2	100	0	150	1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 3	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp. 1	0	0	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	Dinobryon	Dinobryon divergens	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Lepocinclis	Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranema	Peranemida	Peranemidae	Peranema	Peranema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						28	17	31	26	25	20	29	6	18	18	9	34	20
N (Abundancia)						41800	14050	69450	34950	75150	95850	99150	8000	57050	76500	11100	87650	66650


Microorganismos (organismos/m2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Rotifera	Eutatoria	Ploima	Epiphaniidae	Epiphanes	Epiphanes sp.	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
Rotifera	Eutatoria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eutatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinantherina	Sinantherina sp.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	Vorticella	Vorticella sp.	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomalida	Tetrahymenidae	Colpidium	Colpidium sp.	0	30	20	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0
Artropoda	Branchiopoda	Diplostroca	Chydoridae	Chydorus	Chydorus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemata				"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						1	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0
N (Abundancia)						10	40	20	0	10	0	0	0	50	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jorge Luis Peralta Argomeda

 JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE014-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Número de TDR:		521-2018												
Área de muestreo:		25 cm ² en 250 mL												
Fecha de Reporte:		14 de junio de 2018												
Número de muestras:		TRECE (13)												
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		13/03/18	13/03/18	13/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	15/03/18	16/03/18	17/03/18	18/03/18
Código del punto de muestreo:		HB-QKatr-01	HB-QAtiñ-02	HB-QApac-01	HB-QApac-02	HB-QApac-04	HB-QApac-03	HB-QCori-01	HB-QCori-02	HB-QMIII-01	HB-QLIau-01	HB-QChac-01	HB-QOyoo-01	HB-QChal-01

Microalgas (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE														
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnanthesiaceae	Achnanthes	Achnanthes sp. 1	0	0	0	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	500	5000	500	0	0	0	0	0	0	0	5000	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4500	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia capitellata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500	0	8000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6000	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. supergracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. aureri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19500	0	12000	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	0	5000	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14000	15500	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. exigua	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela cf. poconoensis	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Diadesmis	Diadesmis confervacea	0	0	0	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	1000	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	Neidium	Neidium hercynicum	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia borealis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroideaceae	Staurois	Staurois amphicephala	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroideaceae	Staurois	Staurois sp. 1	0	0	0	1000	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6000	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	2500	1000	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina var. gracilis	0	0	0	6500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus turgidus	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	1000	0	0	3500	500	500	0	0	0	2000	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	Gloeocapsa	Gloeocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8000	2500	5000	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp.	1500	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	0	1000	0	0	1000	0	500	0	3500	6500	4000	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	2500	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	1000	0	2500	1000	500	0	250	0	3000	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 3	1000	500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	100	0	0	0	0	0	50	300	600	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis gelatinosa	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora membranacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	50	300	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora floccosa	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	Gloeocystis	Gloeocystis sp.	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE014-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SAN GABRIEL DE LA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.														
SOLICITANTE: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:														
Número de TDR: 521-2018														
Área de muestreo: 25 cm ² en 250 mL														
Fecha de Reporte: 14 de junio de 2018														
Número de muestras: TRECE (13)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):														
	13/03/18	13/03/18	13/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	14/03/18	15/03/18	16/03/18	17/03/18	18/03/18
Código del punto de muestreo:														
	HB-QKatr-01	HB-QAtiñ-02	HB-QApac-01	HB-QApac-02	HB-QApac-04	HB-QApac-03	HB-QCori-01	HB-QCori-02	HB-QMIII-01	HB-QLIau-01	HB-QChac-01	HB-QOyoo-01	HB-QChal-01	

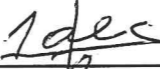
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Geminella	Geminella sp.	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorerallales	Oocystaceae	Oocystis	Oocystis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	250	50	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	500	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium blythii	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum orbiculare	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Cylindrocystis	Cylindrocystis brebisonii	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp. 1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100	0	
S (Total de taxones)						3	3	3	28	3	2	2	1	3	12	8	24	20
N (Abundancia)						3500	4000	2500	45400	2000	1000	1500	250	2000	57100	30200	73500	36000

Microorganismos (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE													
Cercozoa	Fibria	Euglyphida	Trinematidae	Corythion	Corythion sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Chung

Revisado por: 
Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C.B.P. 13188

ANEXO B.4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315253/2018-1.0

27/06/2018

10:05:00

Suelo

SUE-108

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9531	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	4,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	443,1	17,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2489	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20308	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1840	85
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1968	132
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	536	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	197	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	579,5	36,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	952,3	57,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	492,3	17,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315254/2018-1.0

27/06/2018

10:32:00

Suelo

SUE-98

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12291	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	5,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	378,2	14,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315254/2018-1.0
27/06/2018
10:32:00
Suelo
SUE-98

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5650	128
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,0	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23805	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3035	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2164	144
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	525	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	131	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	1,1
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,1	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	672,1	41,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1068	63
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	271,9	10,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315255/2018-1.0
27/06/2018
10:44:00
Suelo
SUE-109

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9634	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	5,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	348,8	13,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2832	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24235	774
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2373	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2366	157
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	614	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	191	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315255/2018-1.0

27/06/2018

10:44:00

Suelo

SUE-109

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,1	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	619,1	38,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1027	61
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	355,6	13,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315256/2018-1.0

27/06/2018

12:29:00

Suelo

SUE-110

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10332	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	6,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	285,3	10,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2557	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23118	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2249	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2190	146
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	560	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	171	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,6	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	548,4	34,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	998,5	59,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,1	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	351,3	13,7



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315256/2018-1.0

27/06/2018

12:29:00

Suelo

SUE-110

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315257/2018-1.0

27/06/2018

13:06:00

Suelo

SUE-100

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11299	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	5,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	211,9	7,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2546	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22832	765
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2920	128
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2090	140
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	520	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	168	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	36	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	77,3	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	662,4	40,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	974,3	58,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	413,2	16,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,17	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315258/2018-1.0

27/06/2018

14:02:00

Suelo

SUE-111

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315258/2018-1.0
27/06/2018
14:02:00
Suelo
SUE-111

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10323	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	33,3	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	359,2	13,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5192	86
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27901	798
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3501	151
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3522	229
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	548	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,4	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1058	63
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	995,7	59,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,0	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	145,6	4,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315259/2018-1.0
27/06/2018
14:39:00
Suelo
SUE-112

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10029	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	298,2	11,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4878	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28636	803
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3107	135
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3280	214



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315259/2018-1.0
27/06/2018
14:39:00
Suelo
SUE-112

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	606	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	139	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	947,0	56,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1026	61
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	128,7	4,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

Muestras del ítem: 3

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315260/2018-1.0
27/06/2018
09:38:00
Suelo
SUE-97

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3193	0,1203
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8873	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	4,7	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	166,3	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2150	32
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17011	726
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1858	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1208	85
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	358	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	105	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,3	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315260/2018-1.0

27/06/2018

09:38:00

Suelo

SUE-97

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	519,0	33,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1552	93
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,6	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	397,2	15,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315261/2018-1.0

27/06/2018

12:07:00

Suelo

SUE-99

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2455	0,1128
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11471	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	239,0	8,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1853	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23692	770
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2252	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1830	124
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	541	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	152	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	35	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,6	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	385,9	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	789,9	49,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	552,4	18,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

315262/2018-1.0
27/06/2018
15:19:00
Suelo
SUE-101

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16544	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,6	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	380,0	14,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3398	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,8	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26681	790
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3235	140
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2848	187
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	627	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	217	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,8	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	806,2	48,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	2473	161
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	478,8	17,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,7	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	92,6	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	105,2	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,4	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	105,8	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	90,0	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	08/07/2018
Cobalto (Co)	93,9	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	98,2	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	96,3	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	96,5	80-120	09/07/2018
Estaño (Sn)	86,0	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	110,9	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	106,9	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	107,3	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	94,4	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	87,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	07/07/2018
Molibdeno (Mo)	99,7	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	92,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	101,6	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	94,8	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	100,5	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	95,5	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	114,1	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	88,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	108,5	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	105,3	80-120	05/07/2018

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
SUE-108	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-98	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-109	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-110	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-100	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-111	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-112	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-97	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-99	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-101	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35136/2018, 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
SUE-108	315253/2018-1.0	utqmqqp&3352513
SUE-98	315254/2018-1.0	luqmqqp&3452513
SUE-109	315255/2018-1.0	muqmqqp&3352513
SUE-110	315256/2018-1.0	nuqmqqp&3652513
SUE-100	315257/2018-1.0	ouqmqqp&3752513

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-111	315258/2018-1.0	puqmqqp&3852513
SUE-112	315259/2018-1.0	quqmqqp&3952513
SUE-97	315260/2018-1.0	qlrmqqp&3062513
SUE-99	315261/2018-1.0	rlrmqqp&3162513
SUE-101	315262/2018-1.0	slrmqqp&3262513



INFORME DE ENSAYO: 35136/2018

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Grupo: 35136 / 2018

Proceso: 9923

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	Sólido										
Personal de contacto	Luis Ancco Pichullo / Shianny Vasquez Cardena		UBICACIÓN											
Teléfono/Anejo	99 5515933 / 975150253		Departamento:	Mojangua										
Correo(s) Electrónico(s)	Lancco.oefa.gob.pe / Shianny.vasquez.cardena@gmail.com		Provincia:	General Sanchez Cerro										
Referencia			Districto:	Ichuña										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	OBSERVACIONES GENERALES	OBSERVACIONES							
								<table border="1"> <tr> <th colspan="2">FILTRADA (Marcar con X)</th> </tr> <tr> <td>Acido Mítico</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>K₂SO₄</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Acido Sulfúrico</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Metilbido de Sodio</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	FILTRADA (Marcar con X)		Acido Mítico	<input type="checkbox"/>	K ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>
FILTRADA (Marcar con X)														
Acido Mítico	<input type="checkbox"/>													
K ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>													
Acido Sulfúrico	<input type="checkbox"/>													
Metilbido de Sodio	<input type="checkbox"/>													
Acetato de Zinc	<input type="checkbox"/>													
Sulfato de Amonio	<input type="checkbox"/>													
315260	SUE-97	2018-06-27	09:38	SU	2	1V Cilindro 2 Litros Tetra								
315253	SUE-108	2018-06-27	10:05	SU	3									
315254	SUE-98	2018-06-27	10:32	SU	3									
315255	SUE-109	2018-06-27	10:44	SU	3									
315261	SUE-99	2018-06-27	12:07	SU	2									
315256	SUE-110	2018-06-27	12:29	SU	3									
315257	SUE-100	2018-06-27	13:06	SU	3									
315258	SUE-111	2018-06-27	14:02	SU	3									
315259	SUE-112	2018-06-27	14:39	SU	3									
315262	SUE-101	2018-06-27	15:19	SU	2									

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	
CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de recepción:	03/07/18
Hora de recepción:	14:00
Recepcionado por:	F. Saway
Recepcionado por:	Recepcion de Muestras Cercado ALS Peru SA
La conformidad de envío se emitirá en la notificación Automática	

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)		CONTROL DE CALIDAD	
Envasas adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B/C: Blanco de Campo	
Preservantes adecuados	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B/C: Blanco Viejo	
Con Ice Pack	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	DUP: Duplicado	
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
** P = Pálsico; V = Vidrio; E = Estabilizado		TIPO DE MATRIZ (*)	
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	
		<p>Área 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 refrigeración y calefacción SUELO SU: Suelo SED: Sedimento ID: Lodo OTROS</p>	
		<p>Área Matriz: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea ASBIDB: Agua Subterránea Doméstica AIR: Agua Residual Industrial AS: Agua Salina AMAR: Agua de Mar AMET: Agua de Refinación ASAL: Agua Salobre</p>	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	Caleb Perez Q.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	R.G. Lumbreras H.	
LÍNEA DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Shianny Vasquez C.	



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018



Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315263/2018-1.0

23/06/2018

15:37:00

Suelo

SUE-63

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9176	368
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	121,8	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	970,6	16,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21535	756
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3873	166
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1271	89
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	338	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	65	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	8	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,7	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	618,3	38,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1581	95
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,4	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	144,6	4,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315264/2018-1.0

23/06/2018

16:14:00

Suelo

SUE-64

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8840	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	4,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	127,5	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315264/2018-1.0
23/06/2018
16:14:00
Suelo
SUE-64

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1621	25
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22478	762
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3637	156
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1756	119
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	548	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	74	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	25,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	669,5	41,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1047	62
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,8	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	136,2	4,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315265/2018-1.0
24/06/2018
08:13:00
Suelo
SUE-65

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10007	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	25,7	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	168,9	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2811	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,9	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32636	829
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2390	107
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1903	128
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1735	53
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	128	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	207	32



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315265/2018-1.0
24/06/2018
08:13:00
Suelo
SUE-65

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	421,1	13,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	683,8	41,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1044	62
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	229,5	8,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,27	0,11

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315266/2018-1.0
24/06/2018
09:44:00
Suelo
SUE-66

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8643	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	122,8	18,1
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	863,5	24,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2681	39
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,7	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	51668	955
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2319	104
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1093	78
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1715	53
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	111	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	243	39
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	303,8	9,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	770,1	46,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1250	72
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,0	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	237,4	8,6



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315266/2018-1.0

24/06/2018

09:44:00

Suelo

SUE-66

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315267/2018-1.0

24/06/2018

10:57:00

Suelo

SUE-68

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4513	0,1342
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8578	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,4	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	175,5	6,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	561,0	11,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26855	791
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1884	87
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	786	58
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	648	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	100	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	31	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,3	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	745,9	45,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1387	80
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,8	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	214,5	7,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315268/2018-1.0

24/06/2018

11:40:00

Suelo

SUEB-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315268/2018-1.0
24/06/2018
11:40:00
Suelo
SUEB-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6992	361
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	26,8	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1311	33
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2439	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,6	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15986	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1247	61
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	720	54
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	152	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	179	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	62	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	2,7	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	198,8	7,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	485,6	32,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1347	76
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	55,0	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	201,1	7,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,34	0,11

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315269/2018-1.0
24/06/2018
13:17:00
Suelo
SUE-69

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4647	0,1356
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21292	406
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	24,9	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	315,2	11,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3045	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,4	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35700	849
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2047	93
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2170	145



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315269/2018-1.0
24/06/2018
13:17:00
Suelo
SUE-69

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1436	49
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	291	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	43	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,2	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	245,0	8,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1126	67
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1755	108
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	78,5	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	779,5	21,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

315270/2018-1.0
24/06/2018
13:51:00
Suelo
SUE-70

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4583	0,1349
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18348	397
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	4,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	231,2	8,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3511	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20848	752
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2324	104
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2435	161
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	453	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	304	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	118,4	5,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315270/2018-1.0

24/06/2018

13:51:00

Suelo

SUE-70

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	970,9	57,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1490	88
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	58,0	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	503,2	18,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315271/2018-1.0

25/06/2018

09:38:00

Suelo

SUE-81

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9275	368
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	6,6	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,2	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	335,9	8,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,1	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18454	736
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	868,0	46,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1042	74
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	373	29
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	78	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	480,4	32,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1294	74
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,8	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	568,7	18,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,01	NE



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

Muestras del ítem: 3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315272/2018-1.0

24/06/2018

08:58:00

Suelo

Mres-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4160	0,1304
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	2903	348
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	53,1	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	149,1	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,8	4,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	459466	16733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	4024	172
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	160	19
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	552	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	14	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	227	36
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	10,4	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	440,6	13,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	596,5	37,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	862,2	53,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	4,3	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	379,4	15,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,7	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	92,6	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	105,2	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,4	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	105,8	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	90,0	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	104,8	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	87,5	85-115	07/07/2018
Cobalto (Co)	93,9	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	98,2	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	96,3	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	95,8	80-120	06/07/2018
Estaño (Sn)	86,0	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	110,9	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	106,9	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	107,3	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	94,4	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	87,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	07/07/2018
Molibdeno (Mo)	99,7	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	92,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	101,6	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	94,8	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	100,5	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	95,5	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	114,1	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	88,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	108,5	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	105,3	80-120	05/07/2018

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
SUE-63	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-64	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-65	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-66	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-68	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-10	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-69	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-70	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-81	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mres-1	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35137/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35137/2018, 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
SUE-63	315263/2018-1.0	ruqmqqp&3362513
SUE-64	315264/2018-1.0	suqmqqp&3462513
SUE-65	315265/2018-1.0	tuqmqqp&3562513
SUE-66	315266/2018-1.0	uuqmqqp&3662513
SUE-68	315267/2018-1.0	llrmqqp&3762513

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUEB-10	315268/2018-1.0	mllrmqqp&3862513
SUE-69	315269/2018-1.0	nllrmqqp&3962513
SUE-70	315270/2018-1.0	ollrmqqp&3072513
SUE-81	315271/2018-1.0	plrmqqp&3172513
Mres-1	315272/2018-1.0	tlrmqqp&3272513

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Proceso: 9923

Grupo: 35/37/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO				
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) <input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido				
Personal de contacto Luis Ancco Piedra Shianny Vasquez Cardaña 995515933 / 975150253		UBICACIÓN Mogotegua				
Dirección Lancco O. Ocho. gob. Pc / Shianny - Vasquez. Cardaña@gmail.com		Departamento: General Sanchez Cerro				
Teléfono/Anexo		Distrito: Ichona				
Correo(s) Electrónico(s)		Envío por: Shianny Vasquez				
Referencia		Fecha: 2018.06.29				
		Hora: 14:00				
		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Privado <input checked="" type="checkbox"/>				
		Agencia <input checked="" type="checkbox"/>				
		Otros: <input type="checkbox"/>				
CÓDIGO DE LABORATORIO		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES
				V	P	
315263 SUE-63	2018-06-23	15:37	SU	3	-	
315264 SUE-64	2018-06-23	16:14	SU	3	-	
315265 SUE-65	2018-06-24	8:13	SU	3	-	
315272 M-res-1	2018-06-24	8:58	SU	2	-	
315266 SUE-66	2018-06-24	9:44	SU	3	-	
315267 SUE-68	2018-06-24	10:57	SU	3	-	
315268 SUEB-10	2018-06-24	11:40	SU	3	-	
315269 SUE-69	2018-06-24	13:17	SU	3	-	
315270 SUE-70	2018-06-24	13:54	SU	3	-	
315271 SUE-81	2018-06-25	9:38	SU	3	-	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 03-07-2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: F. Sasay Envasados adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recepción de Muestras Cercado A.L.S. Perú S.A. F. Sasay a conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viejero DUP: Duplicado	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua de Empuje: ACE: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y refrigeración SUELO SU: Suelo SED: Sedimento ID: Iodo OTROS
RESPONSABLE 1 Carlo Perez A.	FIRMA:
RESPONSABLE 2 R. Q. Lumberos H.	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO Shianny Vasquez C.	FIRMA:



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314724/2018-1.0

25/06/2018

16:46:00

Suelo

SUE-87

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9446	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	87,8	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	334,1	8,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13597	704
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	881,5	47,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	885	65
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	283	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	83	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,0	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	269,2	28,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	527,9	36,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	14,8	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	456,6	17,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314725/2018-1.0

26/06/2018

09:39:00

Suelo

SUE-79

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4154	0,1303
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14292	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	244,9	8,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314725/2018-1.0

26/06/2018

09:39:00

Suelo

SUE-79

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1543	24
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,8	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17208	728
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2708	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1266	88
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	221	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,9	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	9,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	347,4	29,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	847,2	52,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	333,9	12,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314726/2018-1.0

26/06/2018

10:22:00

Suelo

SUE-80

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2814	0,1164
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17876	395
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	142,7	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	900,7	16,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21369	755
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1765	82
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1567	107
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	417	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314726/2018-1.0

26/06/2018

10:22:00

Suelo

SUE-80

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,6	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	575,9	36,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	889,4	54,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,5	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	688,1	20,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314727/2018-1.0

26/06/2018

11:26:00

Suelo

SUE-90

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12588	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,2	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	767,9	14,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19740	744
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2231	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1548	106
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	419	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	102	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,3	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	329,1	29,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	621,3	41,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,5	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	245,2	9,0



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314727/2018-1.0

26/06/2018

11:26:00

Suelo

SUE-90

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314728/2018-1.0

26/06/2018

12:07:00

Suelo

SUE-91

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2556	0,1138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17476	394
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	211,9	7,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1425	23
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27083	793
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3036	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3283	214
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	343	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	140	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,8	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	546,1	34,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	640,3	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,0	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	187,8	6,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314729/2018-1.0

26/06/2018

12:44:00

Suelo

SUE-95

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314729/2018-1.0

26/06/2018

12:44:00

Suelo

SUE-95

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15125	386
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	132,0	4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	713,7	13,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28445	802
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2798	123
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2214	148
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	347	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	127	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	398,6	30,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	719,8	46,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,4	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	241,6	8,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314730/2018-1.0

26/06/2018

14:37:00

Suelo

SUE-93

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12378	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	264,1	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2162	32
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24598	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2844	125
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2137	143



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314730/2018-1.0

26/06/2018

14:37:00

Suelo

SUE-93

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	502	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	114	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	42	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,7	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	788,7	47,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	605,0	40,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,3	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	128,7	4,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,22	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314731/2018-1.0

27/06/2018

08:43:00

Suelo

SUE-96

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12187	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	226,3	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3839	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18049	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2424	108
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1468	101
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	399	31
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	128	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	36	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,0	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314731/2018-1.0

27/06/2018

08:43:00

Suelo

SUE-96

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	946,9	56,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	687,7	44,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	301,6	11,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,22	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314732/2018-1.0

27/06/2018

09:23:00

Suelo

SUE-107

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12362	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	220,5	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3147	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23383	768
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2604	115
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2534	168
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	596	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	159	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,6	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	17,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	607,0	37,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	678,7	44,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,5	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	204,6	7,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314911/2018-1.0
26/06/2018
15:13:00
Suelo
SUE-94

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9943	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	13,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	218,5	7,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2294	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19915	746
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2421	108
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1636	112
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	301	24
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	108	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,5	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	11,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	513,9	33,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	598,2	40,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	134,4	4,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuñá-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,9	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	84,9	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	99,1	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	103,3	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	94,9	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	104,6	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	96,4	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	98,4	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	87,5	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	108,2	85-115	08/07/2018
Cianuro Libre	108,2	85-115	08/07/2018
Cobalto (Co)	95,2	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	97,2	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	99,0	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	96,5	80-120	09/07/2018
Estaño (Sn)	83,6	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	111,4	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	101,2	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Litio (Li)	89,8	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	91,5	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	103,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	93,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	106,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	99,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	91,9	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	98,4	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	106,5	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	87,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	102,6	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	110,9	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	109,3	80-120	05/07/2018

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
SUE-87	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-79	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-80	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-90	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-91	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-95	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-93	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-96	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-107	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-94	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35399/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35399/2018, 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
SUE-87	314724/2018-1.0	mspmqqp&3427413
SUE-79	314725/2018-1.0	nspmqqp&3527413
SUE-80	314726/2018-1.0	ospmqqp&3627413
SUE-90	314727/2018-1.0	pspmqqp&3727413
SUE-91	314728/2018-1.0	qspmqqp&3827413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-95	314729/2018-1.0	rspmqqp&3927413
SUE-93	314730/2018-1.0	sspmqqp&3037413
SUE-96	314731/2018-1.0	uspmqqp&3137413
SUE-107	314732/2018-1.0	ltpmqqp&3237413
SUE-94	314911/2018-1.0	tspmqqp&3119413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9023 GRUPO: 35399/2018

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 008-6-2018-407 TDR N°: 1294-2018 DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto: Quiñones Pacheco / Shiammy Vasquez Candessa 995519433 / 975150253		Enviado por: Shiammy Vasquez Fecha: 2018.06.29 Hora: 14:00	
Correo(s) Electrónico(s): lancco@oefa.gob.pe / shiammy.vasquez@carce-na.org@gmail.com		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agenda <input checked="" type="checkbox"/> Otros:	
Referencia:		Departamento: Moquegua Provincia: Cerro de Pasco Distrito: I Chirina	
CÓDIGO DE LABORATORIO		MUESTRAS (Marcar con X)	
		EXTRADA (Marcar con X)	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Códigos de Muestra: SUE-87, SUE-79, SUE-80, SUE-90, SUE-91, SUE-95, SUE-93, SUE-94, SUE-96, SUE-107		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (HH:MM)	
TIPO DE MUESTRA (1)		Nº ENVASES (2)	
OBSERVACIONES GENERALES		OBSERVACIONES	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	
CONTROL DE CALIDAD BAC: Blanco de Campo BRY: Blanco Vajero DUP: Duplicado	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS Fecha de recepción: 03-07-2018 Hora de recepción: 14:00 Recibido por: Reception de Muestras Cercado ALS LS PPRU S.A La conformidad de fo enviado se emitirá en la notificación Automática
CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	
Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (*) P = Pálico; V = Vidrio; E = Esterilizado	
TIPO DE MATRIZ (*)	
AGUA (Ref: NTP 234.042)	
AGUA DE ENCESA: AP: Agua Purificada ACE: Agua de Circulación AC: Agua de Consumo AS: Agua de Superficie ASB: Agua Subterránea ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie ASL: Agua de Superficie	
FIRMA:	FIRMA:
RESPONSABLE 1: Carlos Perez O.	RESPONSABLE 2: R. G. Lumbrianas H.
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Shiammy Vasquez C.	



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314817/2018-1.0

23/06/2018

16:59:00

Suelo

SUE-37

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2576	0,1140
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19320	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	36,4	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	407,9	16,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1823	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30404	815
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3565	153
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3460	225
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	955	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	248	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,9	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	526,0	33,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	571,4	39,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	176,5	6,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314818/2018-1.0

24/06/2018

10:16:00

Suelo

SUE-67

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4490	0,1339
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15235	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	67,8	17,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	494,3	18,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314818/2018-1.0

24/06/2018

10:16:00

Suelo

SUE-67

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1754	27
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	38932	871
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2692	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1471	101
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2459	64
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	213	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	230	36
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	261,7	8,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	16,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	579,0	36,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	611,5	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	365,7	14,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,18	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314823/2018-1.0

25/06/2018

09:58:00

Suelo

SUE-71

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3314	0,1215
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16652	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	24,8	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	362,5	14,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5594	123
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37405	861
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3288	142
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1954	131
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2027	58
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	281	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	123	17



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314823/2018-1.0

25/06/2018

09:58:00

Suelo

SUE-71

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	339,2	10,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	775,4	46,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	531,7	37,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	425,6	17,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314824/2018-1.0

25/06/2018

10:57:00

Suelo

SUE-72

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3391	0,1223
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19460	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	13,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	200,8	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3763	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30255	814
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2813	124
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1830	124
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	892	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	334	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	47	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	185,1	6,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	16,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	782,9	47,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	570,5	39,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,8	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	709,3	20,4



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314824/2018-1.0

25/06/2018

10:57:00

Suelo

SUE-72

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314825/2018-1.0

25/06/2018

11:44:00

Suelo

SUE-73

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18266	396
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	18,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	237,3	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5496	114
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32348	827
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3575	154
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1766	120
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1171	45
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	240	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	63	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	226,0	7,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	886,0	52,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	592,1	40,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	446,2	17,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314826/2018-1.0

25/06/2018

12:47:00

Suelo

SUE-74

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3257	0,1209
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314826/2018-1.0

25/06/2018

12:47:00

Suelo

SUE-74

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23982	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	203,8	7,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1278	21
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,1	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24487	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2285	103
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2236	149
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	891	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	255	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	47	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	123,9	5,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	875,8	52,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	799,1	50,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	988,5	23,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314827/2018-1.0

25/06/2018

13:26:00

Suelo

SUE-75

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4863	0,1380
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24365	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	203,4	7,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2079	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21662	757
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2519	112
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2023	136



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314827/2018-1.0

25/06/2018

13:26:00

Suelo

SUE-75

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	377	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	250	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	80,7	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	540,7	34,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	649,7	42,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	837,2	21,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314828/2018-1.0

26/06/2018

08:50:00

Suelo

SUE-92

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4664	0,1358
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16266	390
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	15,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	191,7	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1044	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19496	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2042	93
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1475	101
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	522	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	181	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	9,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314828/2018-1.0

26/06/2018

08:50:00

Suelo

SUE-92

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	570,8	35,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	729,7	46,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	531,7	18,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	104,1	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	101,7	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	104,6	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	102,4	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	98,4	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	98,4	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	99,6	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	99,5	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	87,5	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	108,2	85-115	08/07/2018
Cobalto (Co)	97,5	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	98,3	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	98,1	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	112,3	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	94,1	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	103,4	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	96,5	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	104,5	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	102,3	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,9	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	99,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	97,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	101,2	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	96,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	100,8	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	95,9	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	99,0	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	110,6	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	94,6	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	100,4	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	100,5	80-120	05/07/2018

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
SUE-37	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-67	Cliente	Suelo	03/07/2018	24/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-71	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-72	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-73	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-74	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-75	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 35438/2018

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
SUE-92	Cliente	Suelo	03/07/2018	26/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35438/2018, 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
SUE-37	314817/2018-1.0	osqmqqp&3718413
SUE-67	314818/2018-1.0	rsqmqqp&3818413
SUE-71	314823/2018-1.0	ssqmqqp&3328413
SUE-72	314824/2018-1.0	tsqmqqp&3428413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-73	314825/2018-1.0	usqmqqp&3528413
SUE-74	314826/2018-1.0	ltqmqqp&3628413
SUE-75	314827/2018-1.0	mtqmqqp&3728413
SUE-92	314828/2018-1.0	ntqmqqp&3828413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9903 GRUPO: 35438/2018

DATOS DEL CUENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Ameco Pichuilla / Shanny Vasquez
 Teléfono/Anexo: 995515933 / 975150253
 Correo(s) Electrónico(s): luisameco@oefa.gob.pe / shanny.vasquez@oefa.gob.pe
 Referencia: Muestras con agua y suelo con

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: Urbano Rural Marino
 Departamento: Moquegua
 Provincia: General Sánchez Cerro
 Distrito: I Chuma

CUC N°: 008-6-2018-401
 TOR N°: 1294-2018
 DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Shanny Vasquez
 Fecha: 2018-06-21
 Hora: 14:00
 Medio de Envío: Aerolínea Privado Agencia
 Otros:

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NADH	HClO ₄ /Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄
				V	E							
SUE-37	2018-06-23	16:59	SU	3	-							
SUE-67	2018-06-24	10:16	SU	3	-							
SUE-71	2018-06-25	9:58	SU	3	-							
SUE-72	2018-06-25	10:57	SU	3	-							
SUE-73	2018-06-25	11:44	SU	3	-							
SUE-74	2018-06-25	12:47	SU	3	-							
SUE-75	2018-06-25	13:26	SU	3	-							
SUE-92	2018-06-26	8:50	SU	3	-							

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NADH	HClO ₄ /Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	OBSERVACIONES GENERALES
				V	E								
314817	2018-06-23	16:59	SU	3	-								
314818	2018-06-24	10:16	SU	3	-								
314823	2018-06-25	9:58	SU	3	-								
314824	2018-06-25	10:57	SU	3	-								
314825	2018-06-25	11:44	SU	3	-								
314826	2018-06-25	12:47	SU	3	-								
314827	2018-06-25	13:26	SU	3	-								
314828	2018-06-26	8:50	SU	3	-								

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1 Caleb Perez Q.	FIRMA: 	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Nef.: NTP 214.043)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 03-07-2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por:
RESPONSABLE 2 Rubí Lumberto H.	FIRMA: 	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 refrigeración y condensación SU: SUELO SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO Shanny Vasquez C.	FIRMA: 		OBSERVACIONES: RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado ALS LS Peru SA La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314829/2018-1.0

27/06/2018

15:30:00

Suelo

SUE-113

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2453	0,1128
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11542	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	21,2	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	234,0	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3002	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22272	761
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2968	130
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1820	123
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	495	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	203	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,7	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	15,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	447,1	32,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	681,3	44,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	428,0	17,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314830/2018-1.0

27/06/2018

16:16:00

Suelo

SUE-102

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15044	386
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	12,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	291,5	10,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314830/2018-1.0

27/06/2018

16:16:00

Suelo

SUE-102

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3464	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24545	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3445	149
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2499	165
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	567	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	232	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,6	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	17,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	646,4	39,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	742,0	47,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	566,9	18,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314831/2018-1.0

27/06/2018

16:51:00

Suelo

SUE-104

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12562	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	435,0	17,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3252	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22989	766
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3225	140
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2349	156
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	584	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	11



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314831/2018-1.0

27/06/2018

16:51:00

Suelo

SUE-104

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	83,8	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	16,7	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	648,6	39,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	742,5	47,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	416,2	16,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,09	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314832/2018-1.0

27/06/2018

17:18:00

Suelo

SUE-103

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11461	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	323,4	12,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2327	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20584	750
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2683	118
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2010	135
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	479	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	167	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,4	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	381,9	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	641,3	42,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,0	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	413,0	16,6



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314832/2018-1.0

27/06/2018

17:18:00

Suelo

SUE-103

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314833/2018-1.0

27/06/2018

17:22:00

Suelo

SUE-105

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2901	0,1173
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9415	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	191,3	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2105	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22517	763
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2905	127
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1895	128
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	426	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	168	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	15,0	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	374,5	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	612,8	41,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	282,5	10,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314834/2018-1.0

27/06/2018

17:47:00

Suelo

SUE-106

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314834/2018-1.0

27/06/2018

17:47:00

Suelo

SUE-106

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11836	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	238,8	8,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,1	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2986	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26272	787
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3537	152
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2773	183
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	498	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	207	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	19,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	535,1	34,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	663,3	43,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,1	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	209,5	7,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,3	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	91,3	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	94,0	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	103,4	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,2	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	95,2	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	98,7	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	108,2	85-115	08/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	08/07/2018
Cobalto (Co)	98,2	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	102,0	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	09/07/2018
Estaño (Sn)	89,1	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	98,2	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	92,1	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	99,1	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	85,3	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	90,2	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	105,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	92,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	106,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	97,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	102,0	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	92,2	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	104,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	106,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	90,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	87,7	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	100,6	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	95,1	80-120	05/07/2018

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
SUE-113	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-102	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-104	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-103	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-105	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-106	Cliente	Suelo	03/07/2018	27/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35440/2018, 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
SUE-113	314829/2018-1.0	otqmqpp&3928413
SUE-102	314830/2018-1.0	ptqmqpp&3038413
SUE-104	314831/2018-1.0	qtqmqpp&3138413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-103	314832/2018-1.0	rtqmqpp&3238413
SUE-105	314833/2018-1.0	stqmqpp&3338413
SUE-106	314834/2018-1.0	ttqmqpp&3438413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



INFORME DE ENSAYO: 35440/2018

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 calendario 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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

GRUPO: 35440/2018

RESOLVED: 9973

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO																					
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 008-6-2018-401																					
Luis Ancco Picchuilla / Shianny Vasquez Cardano		TDR N°: 12,94-2018																					
99 55 15933 / 975150253		DATOS DEL ENVIO																					
Lanacco @aelfa.gob.pe / shianny.vasquez@caravana.digital.com		Enviado por: Shianny Vasquez																					
Muestras (marcar con X)		Fecha: 2018-06-29																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Agua Muestrada</td><td></td></tr> <tr><td>Agua Superficial</td><td></td></tr> <tr><td>Agua Subterránea</td><td></td></tr> <tr><td>Hidrocarburos</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Sólido</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Líquido</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Sólido</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Líquido</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Sólido</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos de Líquido</td><td></td></tr> </table>		Agua Muestrada		Agua Superficial		Agua Subterránea		Hidrocarburos		Residuos de Sólido		Residuos de Líquido		Residuos de Sólido		Residuos de Líquido		Residuos de Sólido		Residuos de Líquido		Hora: 14:00	
Agua Muestrada																							
Agua Superficial																							
Agua Subterránea																							
Hidrocarburos																							
Residuos de Sólido																							
Residuos de Líquido																							
Residuos de Sólido																							
Residuos de Líquido																							
Residuos de Sólido																							
Residuos de Líquido																							
Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Privado <input checked="" type="checkbox"/> Público		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> Terrestre																					
Agencia: <input type="checkbox"/>		Agencia: <input checked="" type="checkbox"/>																					
Otros: <input type="checkbox"/>		Otros: <input type="checkbox"/>																					

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES
					V	P	
314829	SUE-113	2018-06-23	15:30	SU	3	-	
314830	SUE-102	2018-06-23	16:16	SU	3	-	
314831	SUE-104	2018-06-23	16:51	SU	3	-	
314832	SUE-103	2018-06-23	17:18	SU	3	-	
314833	SUE-105	2018-06-23	17:22	SU	3	-	
314834	SUE-106	2018-06-23	17:47	SU	3	-	

DATOS DEL MUESTRO		SECCIÓN PARA SER REGISTADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/>		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 03-07-2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: <i>[Signature]</i>	
CONTROL DE CALIDAD BWC: Blanco de Campo <input type="checkbox"/> BWC: Blanco de Laboratorio <input type="checkbox"/> DUP: Duplicado <input type="checkbox"/>		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 03-07-2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: <i>[Signature]</i>	
TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Int: RTP 214.043) Agua superficial: <input type="checkbox"/> Agua subterránea: <input type="checkbox"/> Agua Residual: <input type="checkbox"/> Agua Residual Doméstica: <input type="checkbox"/> Agua Residual Industrial: <input type="checkbox"/> Agua de lluvia: <input type="checkbox"/> Agua de infiltración: <input type="checkbox"/> Agua de nieve: <input type="checkbox"/> Agua de deshielo: <input type="checkbox"/>		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 03-07-2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: <i>[Signature]</i>	
FIRMA: <i>[Signature]</i> RESPONSABLE 1 Calvo Perez O.		FIRMA: <i>[Signature]</i> RESPONSABLE 2 R.G. Lumbereras H.	
FIRMA: <i>[Signature]</i> LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO Shianny Vasquez C.		FIRMA: <i>[Signature]</i> RECEPCIÓN DE MUESTRAS EVIDENCIA Recepción de Muestras Cercado ALS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018


Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314767/2018-1.0

22/06/2018

16:25:00

Suelo

SUE-48

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10579	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	84,5	3,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	667,3	13,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15860	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1282	63
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1855	125
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	464	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	142	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,0	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	431,7	31,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	577,3	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	12,8	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	287,8	10,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314768/2018-1.0

23/06/2018

09:13:00

Suelo

SUE-47

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16657	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,4	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314768/2018-1.0

23/06/2018

09:13:00

Suelo

SUE-47

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	154,4	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1660	26
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25029	779
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2491	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4164	269
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	695	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	199	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,8	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	773,8	46,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	612,9	41,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	311,3	11,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314769/2018-1.0

23/06/2018

09:55:00

Suelo

SUE-49

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16448	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,0	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1074	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19523	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1559	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2171	145
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	440	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314769/2018-1.0

23/06/2018

09:55:00

Suelo

SUE-49

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	206	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	861,5	51,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	656,8	43,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	699,2	20,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314770/2018-1.0

23/06/2018

10:40:00

Suelo

SUE-51

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16574	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	210,9	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2097	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24898	778
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3072	134
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3842	249
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1009	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	184	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	14,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	734,4	44,4



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314770/2018-1.0

23/06/2018

10:40:00

Suelo

SUE-51

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	577,8	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,3	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	329,2	12,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314771/2018-1.0

23/06/2018

11:40:00

Suelo

SUE-53

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13526	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	76,1	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2468	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,0	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19991	746
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2050	93
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4749	306
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	445	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	175	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,9	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	680,2	41,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	754,9	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,6	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	725,0	20,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314772/2018-1.0

23/06/2018

13:24:00

Suelo

SUEB-8

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7845	364
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	66,9	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4799	66
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11880	693
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1445	69
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3844	249
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	853	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	259	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	502,4	33,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	572,2	39,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,9	6,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314773/2018-1.0

23/06/2018

13:58:00

Suelo

SUE-52

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12609	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	132,8	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1350	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314773/2018-1.0

23/06/2018

13:58:00

Suelo

SUE-52

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,5	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20086	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1616	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3158	207
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	541	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	143	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,2	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	857,0	51,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	552,2	38,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,8	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	477,4	17,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,01	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314774/2018-1.0

23/06/2018

14:40:00

Suelo

SUEB-9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8983	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	71,8	17,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	268,2	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12509	773
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,6	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,9	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30324	814
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1399	68
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3357	219
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	4146	88
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	514	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314774/2018-1.0

23/06/2018

14:40:00

Suelo

SUEB-9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	25,8	20,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1252	75
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	592,0	40,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	106,7	5,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	301,2	11,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314775/2018-1.0

23/06/2018

15:40:00

Suelo

SUE-54

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9244	368
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	11,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	192,3	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2188	32
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,9	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21769	758
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1117	56
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1312	91
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2258	61
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	229	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,3	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	381,9	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	527,1	36,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	338,8	13,2



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314775/2018-1.0

23/06/2018

15:40:00

Suelo

SUE-54

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314776/2018-1.0

23/06/2018

16:26:00

Suelo

SUE-50

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11661	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	39,4	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	164,9	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	798,6	14,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23368	768
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1564	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1663	113
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	874	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	171	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	590,0	36,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	610,7	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	19,2	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	433,6	17,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,6	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	100,6	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	108,7	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	111,7	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	102,7	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	104,3	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	105,4	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	104,8	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	87,5	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	93,1	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	105,4	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	102,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	108,4	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	112,3	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	95,7	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	112,1	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	104,7	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	109,2	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	93,9	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	100,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	115,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	91,6	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	112,1	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	100,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	116,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	97,1	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	109,9	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	115,8	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	115,5	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	112,5	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	112,1	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	117,4	80-120	05/07/2018

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
SUE-48	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-47	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-49	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-51	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-53	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-8	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-52	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-9	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-54	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-50	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)



INFORME DE ENSAYO: 35432/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35432/2018, 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
SUE-48	314767/2018-1.0	nmqmqqp&3767413
SUE-47	314768/2018-1.0	pmqmqqp&3867413
SUE-49	314769/2018-1.0	qmqqqp&3967413
SUE-51	314770/2018-1.0	smqmqqp&3077413
SUE-53	314771/2018-1.0	tmqmqqp&3177413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUEB-8	314772/2018-1.0	lnqmqqp&3277413
SUE-52	314773/2018-1.0	mnqmqqp&3377413
SUEB-9	314774/2018-1.0	nnqmqqp&3477413
SUE-54	314775/2018-1.0	onqmqqp&3577413
SUE-50	314776/2018-1.0	pnqmqqp&3677413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018



Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314777/2018-1.0

21/06/2018

16:36:00

Suelo

SUE-36

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3639	0,1249
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13133	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	170,7	6,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	966,9	16,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19360	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2393	107
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1372	95
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	525	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	168	49
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	903,7	53,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	606,1	40,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,4	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	342,9	13,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314778/2018-1.0

21/06/2018

17:14:00

Suelo

SUE-33

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3916	0,1278
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13817	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	134,3	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314778/2018-1.0

21/06/2018

17:14:00

Suelo

SUE-33

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	727,4	13,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,9	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19212	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1490	71
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1141	81
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	664	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	154	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	560,2	35,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	546,7	37,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	655,8	19,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314779/2018-1.0

22/06/2018

09:48:00

Suelo

SUE-40

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3139	0,1197
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12361	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	137,1	5,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1367	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15882	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2640	117
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1852	125
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	261	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	183	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314779/2018-1.0

22/06/2018

09:48:00

Suelo

SUE-40

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,2	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	10,0	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	676,3	41,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	592,9	40,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	362,8	14,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314780/2018-1.0

22/06/2018

10:30:00

Suelo

SUE-41

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11011	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,9	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1236	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,9	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17156	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1398	67
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3811	247
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	556	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	140	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,6	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	614,4	38,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	458,1	33,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	283,5	10,7



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314780/2018-1.0

22/06/2018

10:30:00

Suelo

SUE-41

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314781/2018-1.0

22/06/2018

11:17:00

Suelo

SUE-42

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3218	0,1205
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9586	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	85,1	3,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	544,6	11,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12838	699
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1224	61
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1454	100
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	272	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	165	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,9	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	881,4	52,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	581,3	39,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,9	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	489,5	17,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314782/2018-1.0

22/06/2018

12:00:00

Suelo

SUE-43

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314782/2018-1.0

22/06/2018

12:00:00

Suelo

SUE-43

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12753	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	14,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	110,5	4,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	706,1	13,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16624	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1379	67
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1989	134
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	452	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	762,9	46,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	611,3	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	686,2	20,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314783/2018-1.0

22/06/2018

13:51:00

Suelo

SUE-44

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12502	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	196,6	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1339	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17836	732
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1706	80
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2944	193



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314783/2018-1.0

22/06/2018

13:51:00

Suelo

SUE-44

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	521	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	215	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,0	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	912,5	54,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	488,6	35,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,4	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	507,2	18,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314784/2018-1.0

22/06/2018

14:20:00

Suelo

SUE-45

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2973	0,1180
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13687	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,7	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	101,5	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	589,4	12,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17112	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1183	59
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2806	185
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	562	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	147	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,5	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314784/2018-1.0

22/06/2018

14:20:00

Suelo

SUE-45

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	460,5	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	441,7	32,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	14,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	333,1	12,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314785/2018-1.0

22/06/2018

14:56:00

Suelo

SUE-46

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13116	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	150,5	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1640	25
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,7	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19941	746
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1788	83
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2681	177
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	542	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	157	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	8	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,3	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	411,3	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	534,0	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,0	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	174,7	5,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314786/2018-1.0

22/06/2018

15:42:00

Suelo

SUEB-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15182	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	11,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	864,8	24,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3547	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8190	478
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1466	70
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1511	104
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	199	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	228	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,4	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	9,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	768,2	46,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	603,1	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,8	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,8	9,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,6	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	100,6	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	108,7	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	111,7	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	102,7	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	104,3	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	105,4	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	101,4	85-115	09/07/2018
Cianuro Libre	93,1	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	105,4	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	102,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	108,4	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	93,0	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	95,7	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	112,1	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	104,7	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	109,2	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	93,9	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	100,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	115,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	91,6	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	112,1	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	100,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	116,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	97,1	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	109,9	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	115,8	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	115,5	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	112,5	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	112,1	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	117,4	80-120	05/07/2018

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
SUE-36	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-33	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-40	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-41	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-42	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-43	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-44	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-45	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-46	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-7	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35433/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35433/2018, 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
SUE-36	314777/2018-1.0	qnqmqqp&3777413
SUE-33	314778/2018-1.0	rnqmqqp&3877413
SUE-40	314779/2018-1.0	snqmqqp&3977413
SUE-41	314780/2018-1.0	tnqmqqp&3087413
SUE-42	314781/2018-1.0	unqmqqp&3187413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-43	314782/2018-1.0	loqmqqp&3287413
SUE-44	314783/2018-1.0	moqmqqp&3387413
SUE-45	314784/2018-1.0	noqmqqp&3487413
SUE-46	314785/2018-1.0	ooqmqqp&3587413
SUEB-7	314786/2018-1.0	poqmqqp&3687413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9913 GRUPO: 35433/2018

CLUC N°: 008-6-2018-401
 TDR N°: 1294-2018
 DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Shianny Vasquez
 Fecha: 2018-06-29
 Hora: 14:00
 Medio de Envío: Aéreo Terrestre
 Agencia: Privado Público
 Otros: _____

DATOS DEL MUESTRO
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN: _____
 Departamento: Moquegua
 Provincia: Genaro Sánchez Cerrón
 Distrito: Tarma

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Luis Ancco Pichulla / Shianny Vasquez Cardena
 995515933 / 975150253
 Lancso o jefe. gob. Pe. l. Shianny Vasquez. Cardena@gmail.com

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (*)	N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES GENERALES
					V	E	
314777	SUE-36	2018-06-21	16:36	SU	3	-	
314778	SUE-33	2018-06-21	17:14	SU	3	-	
314779	SUE-40	2018-06-22	09:48	SU	3	-	
314780	SUE-41	2018-06-22	10:30	SU	3	-	
314781	SUE-42	2018-06-22	11:17	SU	3	-	
314782	SUE-43	2018-06-22	12:00	SU	3	-	
314783	SUE-44	2018-06-22	12:51	SU	3	-	
314784	SUE-45	2018-06-22	14:20	SU	3	-	
314785	SUE-46	2018-06-22	14:56	SU	3	-	
314786	SUEB-7	2018-06-22	15:43	SU	3	-	

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS
 OBSERVACIONES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS
 Fecha de Recepción: 03/07/18
 Hora de Recepción: 14:00
 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado
AL SLS Perú S.A
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)
 Envases adecuados y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con Ice Pack: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO
 (**): P = Plástico, V = Vidrio, E = Esterilizado

CONTROL DE CALIDAD
 BIC: Blanco de Campo
 BIV: Blanco Vidrio
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)
 AGUA (Ref.: MTP 214.042)
 Agua de Exceso: AP: Agua potabilizada
 Agua de uso cotidiano: AAC: Agua de alimentación para
 Agua de refrigeración: AR: Agua de refrigeración
 Agua de calefacción: AC: Agua de calefacción
 Agua de inyección y extracción: AI: Agua de inyección y extracción
 Agua de uso industrial: AIU: Agua de uso industrial
 Agua de mar: AMAR: Agua de Mar
 Agua de refrigeración: AR: Agua de refrigeración
 Agua de saneamiento: AS: Agua de saneamiento

OTROS: _____

RESPONSABLE 1: Carlo Perez A.
 RESPONSABLE 2: R.G Lumbrales H.
 LIBRO DE EQUIPO / LIBRO DE EQUIPO: _____
 FIRMA: Shianny Vasquez C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018



Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314787/2018-1.0
21/06/2018
07:03:00
Suelo
SUE-30

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9287	368
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	79,6	17,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	367,4	14,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1042	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28491	802
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2711	120
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	869	64
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1712	53
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	142	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	43	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	107,1	4,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	449,3	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	759,2	48,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,0	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	131,4	4,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314788/2018-1.0
21/06/2018
07:42:00
Suelo
SUEB-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	1,3	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13392	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	169,9	21,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	626,4	20,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314788/2018-1.0

21/06/2018

07:42:00

Suelo

SUEB-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1013	17
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,3	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	34901	844
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3771	162
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1355	94
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1042	44
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	174	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	93	15
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	77,1	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	15,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	442,9	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	813,1	50,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,8	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	213,0	7,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,27	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314789/2018-1.0

21/06/2018

08:31:00

Suelo

SUE-32

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3162	0,1200
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7386	362
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	82,2	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	419,4	9,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	2,1	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,0	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11497	690
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	933,7	49,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	654	50
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	344	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	76	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	3	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314789/2018-1.0
21/06/2018
08:31:00
Suelo
SUE-32

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,3	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	4,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	315,7	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	566,4	38,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	10,7	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	277,5	10,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,01	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314790/2018-1.0
21/06/2018
09:08:00
Suelo
SUE-31

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4356	0,1325
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10926	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,3	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	171,1	6,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	566,9	11,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,8	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18812	738
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1390	67
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	945	68
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	570	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	119	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,5	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	373,9	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	651,2	42,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,8	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	477,6	17,7



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314790/2018-1.0

21/06/2018

09:08:00

Suelo

SUE-31

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314791/2018-1.0

21/06/2018

12:41:00

Suelo

SUEB-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11617	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	19,0	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	260,3	9,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3209	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18610	737
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2626	116
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3796	246
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	765	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	355	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,4	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	824,4	49,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	759,8	48,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	248,4	9,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314792/2018-1.0

21/06/2018

13:08:00

Suelo

SUEB-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314792/2018-1.0

21/06/2018

13:08:00

Suelo

SUEB-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4549	353
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	15,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	260,8	9,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2521	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3,9	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13981	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	932,7	49,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1111	79
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	388	31
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	13,2	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	7,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	594,6	37,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	578,0	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	118,7	3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314793/2018-1.0

21/06/2018

13:44:00

Suelo

SUEB-5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12949	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	59,7	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	557,6	19,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4417	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	29723	810
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2142	97
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2544	168



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314793/2018-1.0

21/06/2018

13:44:00

Suelo

SUEB-5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2315	62
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	263	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	843,2	50,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	755,4	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	266,4	9,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314794/2018-1.0

21/06/2018

14:21:00

Suelo

SUEB-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16656	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	38,4	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	419,1	16,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2643	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19817	745
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2955	129
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3416	223
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	456	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	209	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,7	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314794/2018-1.0

21/06/2018

14:21:00

Suelo

SUEB-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	516,2	33,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	748,3	47,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,5	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	143,1	4,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,09	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314795/2018-1.0

21/06/2018

15:22:00

Suelo

SUE-35

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,1683	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10191	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	59,8	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	332,6	12,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8800	422
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	49528	941
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2366	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1299	90
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	3595	80
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	151	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	121	17
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	456,6	13,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,4	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	583,9	36,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	709,0	45,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,7	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	183,0	6,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314796/2018-1.0

21/06/2018

15:56:00

Suelo

SUE-34

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15180	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	213,3	7,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2000	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26915	792
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	5523	265
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2110	141
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	443	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	167	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,8	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	17,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	728,7	44,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	668,7	43,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	230,6	8,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,8	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	95,5	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	98,2	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	106,1	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	98,8	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	98,8	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	98,9	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	99,9	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	101,4	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	100,0	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	97,5	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	103,2	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	93,0	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	88,7	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	99,4	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	94,7	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	102,3	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	89,1	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	90,6	80-120	08/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	96,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	110,4	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	101,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	107,7	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	99,6	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	107,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	101,5	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	91,0	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	102,4	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	98,1	80-120	05/07/2018

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
SUE-30	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-2	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-32	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-31	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-3	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-4	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-5	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-6	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-35	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-34	Cliente	Suelo	03/07/2018	21/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35434/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35434/2018, 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
SUE-30	314787/2018-1.0	qoqmqqp&3787413
SUEB-2	314788/2018-1.0	roqmqqp&3887413
SUE-32	314789/2018-1.0	soqmqqp&3987413
SUE-31	314790/2018-1.0	toqmqqp&3097413
SUEB-3	314791/2018-1.0	uoqmqqp&3197413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUEB-4	314792/2018-1.0	lpqmqqp&3297413
SUEB-5	314793/2018-1.0	mpqmqqp&3397413
SUEB-6	314794/2018-1.0	npqmqqp&3497413
SUE-35	314795/2018-1.0	opqmqqp&3597413
SUE-34	314796/2018-1.0	ppqmqqp&3697413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 9973 GRUPO: 35434/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.U.C. N°:	008-6-2018-401
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 609 y 615 Jesús María, Lima	TOR N°:	1294-2018
Personal de contacto	Luis Ancco Pichuilla Shanny Vasquez Cardena	DATOS DEL ENVIO	
Teléfono/Ancxo	995515923 / 975180253	Enviado por:	Shanny Vasquez
Correo(s) Electrónico(s)	luisancco@oefa.gob.pe / shanny.vasquez@gmail.com	Fecha:	2018-06-29
Referencia		Hora:	14:00
		Medio de Envío:	<input type="checkbox"/> Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> Terrestre
		Agencia:	<input checked="" type="checkbox"/>
		Otros:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (1)	N° ENVASES (2)		OBSERVACIONES
					V	E	
314787	SUE-30	2018-06-21	7:03	SU	3	-	
314788	SUEB-2	2018-06-21	7:42	SU	3	-	
314789	SUE-32	2018-06-21	8:31	SU	3	-	
314790	SUE-31	2018-06-21	9:08	SU	3	-	
314791	SUEB-3	2018-06-21	12:41	SU	3	-	
314792	SUEB-4	2018-06-21	13:08	SU	3	-	
314793	SUEB-5	2018-06-21	13:44	SU	3	-	
314794	SUEB-6	2018-06-21	14:21	SU	3	-	
314795	SUE-35	2018-06-21	15:22	SU	3	-	
314796	SUE-34	2018-06-21	15:56	SU	3	-	

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	CALEB PEREZ C.	FIRMA:	
RESPONSABLE 2	RUBY LUMBREROS H.	FIRMA:	
JEFE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	SHANNY VASQUEZ C.	FIRMA:	

TIPO DE MUESTRO (1)	AGUA (RPT 214.042)
AGUA DE ORIGEN:	AF: Agua purificada AC: Agua de circulación o enfriamiento AL: Agua de lluvia AS: Agua superficial ASB: Agua Subterránea AB: Agua de Balcón AD: Agua de Reducción Doméstica AI: Agua de Infiltración AA: Agua de Alcantarillado AMAR: Agua de Mar AJ: Agua de Infiltración ASUB: Agua Subterránea
TIPO DE MUESTRO (2)	ACE: Agua de circulación o enfriamiento AL: Agua de lluvia AS: Agua superficial ASB: Agua Subterránea AB: Agua de Balcón AD: Agua de Reducción Doméstica AI: Agua de Infiltración AA: Agua de Alcantarillado AMAR: Agua de Mar AJ: Agua de Infiltración ASUB: Agua Subterránea
TIPO DE MUESTRO (3)	ACE: Agua de circulación o enfriamiento AL: Agua de lluvia AS: Agua superficial ASB: Agua Subterránea AB: Agua de Balcón AD: Agua de Reducción Doméstica AI: Agua de Infiltración AA: Agua de Alcantarillado AMAR: Agua de Mar AJ: Agua de Infiltración ASUB: Agua Subterránea

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS
CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	Fecha de Recepción: 03-07-2018
Envases adecuados y en buen estado	Hora de Recepción: 14:00
Preservantes adecuados	Recebido por: ENZO LEGA
Con los Pack	Recepción de Muestras Cercado
Dentro del tiempo de vida útil	AL S L S Perú S A
	La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314797/2018-1.0

17/06/2018

09:26:00

Suelo

SUE-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11984	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	94,0	17,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	498,8	18,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	739,5	13,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	69,3	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37771	863
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	5145	231
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1967	132
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1861	55
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	103	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	37	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,5	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	17,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	574,3	36,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	695,2	45,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	9,8	3,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	150,6	4,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,09	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314798/2018-1.0

17/06/2018

10:53:00

Suelo

SUE-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3233	0,1207
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14020	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	28,8	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	289,1	10,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314798/2018-1.0

17/06/2018

10:53:00

Suelo

SUE-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1362	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,9	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23190	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3084	134
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2293	153
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	405	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	206	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,7	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	815,2	48,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	841,5	52,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,3	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	417,3	16,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314799/2018-1.0

17/06/2018

12:03:00

Suelo

SUE-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15823	389
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	19,6	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	343,0	13,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2374	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25817	784
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	4520	191
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3912	254
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	832	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314799/2018-1.0

17/06/2018

12:03:00

Suelo

SUE-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	17,4	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	640,3	39,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	728,8	46,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,0	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	198,3	6,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314800/2018-1.0

17/06/2018

13:06:00

Suelo

SUE-8

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3834	0,1269
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13654	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	11,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	206,1	7,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1117	19
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16708	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2329	104
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1985	133
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	289	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	233	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,6	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	616,9	38,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	761,3	48,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,5	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	569,4	18,8



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314800/2018-1.0

17/06/2018

13:06:00

Suelo

SUE-8

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314801/2018-1.0

17/06/2018

14:39:00

Suelo

SUE-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4826	0,1376
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13369	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	13,6	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	168,5	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1348	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21715	757
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2559	114
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2631	174
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	284	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	218	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	10,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	451,0	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	723,4	46,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	370,0	14,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314802/2018-1.0

18/06/2018

09:55:00

Suelo

SUE-5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314802/2018-1.0
18/06/2018
09:55:00
Suelo
SUE-5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13925	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	339,3	12,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2260	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,0	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33089	832
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2826	124
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4680	302
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1016	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,5	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	16,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	410,2	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	638,2	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,8	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	103,3	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314803/2018-1.0
18/06/2018
10:36:00
Suelo
SUE-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16328	390
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	11,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	264,7	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2222	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30573	816
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3320	144
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4890	315



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314803/2018-1.0

18/06/2018

10:36:00

Suelo

SUE-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	720	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	192	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	509,7	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	679,4	44,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,8	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	158,4	5,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314804/2018-1.0

18/06/2018

11:36:00

Suelo

SUE-9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11609	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	241,6	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	948,3	16,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27354	795
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2464	110
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3116	204
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1138	45
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	157	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	12,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314804/2018-1.0

18/06/2018

11:36:00

Suelo

SUE-9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	390,3	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	662,6	43,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,2	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	180,3	6,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314805/2018-1.0

18/06/2018

12:16:00

Suelo

SUE-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3484	0,1233
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12157	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	104,2	18,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	252,9	9,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	653,7	12,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	82,1	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	31695	823
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3363	145
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1577	108
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1029	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	186	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,6	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	14,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	540,9	34,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	721,4	46,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,1	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	246,1	9,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,20	0,10



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314806/2018-1.0

18/06/2018

12:58:00

Suelo

SUE-11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2514	0,1134
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12683	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	64,8	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	235,9	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,5	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1616	25
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	44606	908
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3188	139
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1863	126
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1002	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,7	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	16,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	507,9	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	750,3	47,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	186,9	6,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,8	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	95,5	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	98,2	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	106,1	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	98,8	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	98,8	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	98,9	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	99,9	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	08/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	100,0	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	97,5	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	103,2	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	94,2	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	88,7	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	99,4	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	94,7	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	102,3	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	89,1	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	90,6	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	96,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	110,4	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	101,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	107,7	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	99,6	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	107,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	101,5	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	91,0	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	102,4	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	98,1	80-120	05/07/2018

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
SUE-1	Cliente	Suelo	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-2	Cliente	Suelo	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-3	Cliente	Suelo	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-8	Cliente	Suelo	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-7	Cliente	Suelo	03/07/2018	17/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-5	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-6	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-9	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-10	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-11	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35435/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35435/2018, 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
SUE-1	314797/2018-1.0	qpqmqqp&3797413
SUE-2	314798/2018-1.0	rpqmqqp&3897413
SUE-3	314799/2018-1.0	spqmqqp&3997413
SUE-8	314800/2018-1.0	tpqmqqp&3008413
SUE-7	314801/2018-1.0	upqmqqp&3108413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-5	314802/2018-1.0	lqqmqqp&3208413
SUE-6	314803/2018-1.0	mqqmqqp&3308413
SUE-9	314804/2018-1.0	nqqmqqp&3408413
SUE-10	314805/2018-1.0	oqqmqqp&3508413
SUE-11	314806/2018-1.0	pqqmqqp&3608413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 94977 CERO: 35435/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.I.C. N°: 008-6-2018-401 TDR N°: 1294-2018 DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto Luis Anco Rehujilla / Shianny Vasquez Cardena 995515933 / 975150253		Envío por: <u>Shianny Vasquez</u> Fecha: <u>2018-06-21</u> Hora: <u>14:00</u> Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> TP Privado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Agencia <input checked="" type="checkbox"/> Otros:		
Correo(s) Electrónico(s) Lancoo@oefa.gob.pe / Shianny.vasquez.cardena@gmail.com		Departamento: <u>Tloquegua</u> Provincia: <u>General Sánchez Cerro</u> Distrito: <u>Tchuro</u>		
Referencia		Ubicación: <input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido		
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRAS (marcar con una x)		
FILTRADA (marcar con x) Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		
PRESERVANTE QUÍMICO (marcar con x)		N° ENVASES (*)		
HORA DE MUESTREO (24h)		TIPO DE MATRIZ (*)		
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		OBSERVACIONES GENERALES		
314797	SUE-1	2018.06.17 09:26	SU 3 - -	1 1
314798	SUE-2	2018.06.17 10:53	SU 3 - -	1 1
314799	SUE-3	2018.06.17 12:03	SU 3 - -	1 1
314800	SUE-8	2018.06.17 13:06	SU 3 - -	1 1
314801	SUE-7	2018.06.17 14:39	SU 3 - -	1 1
314802	SUE-5	2018.06.18 09:55	SU 3 - -	1 1
314803	SUE-6	2018.06.18 10:36	SU 3 - -	1 1
314804	SUE-9	2018.06.18 11:36	SU 3 - -	1 1
314805	SUE-10	2018.06.18 12:16	SU 3 - -	1 1
314806	SUE-11	2018.06.18 12:58	SU 3 - -	1 1

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: <u>03/07/18</u> Hora de Recepción: <u>14:00</u> Recibido por: <u>Recepción de Muestras Cercado ALS S Peru S A</u> La conformidad de fb enviado se emitira en la notificación Automática	OBSERVACIONES
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (*) P = Pilado; V = Vidrio; E = Esterilizado	CONTROL DE CALIDAD BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado
TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref: NTP 214.042) Agua de Empero AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación edificación AAC: Agua de alimentación para AL AA: Agua de lavación ARI: Agua de irrigación y riego SUELO SU: Suelo SED: Sedimento ID: Iodo OTROS	FIRMA: RESPONSABLE 1: <u>Carlo Perez</u> RESPONSABLE 2: <u>R.C. Lumbroso H.</u> LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: <u>Shianny Vasquez C.</u>



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314807/2018-1.0

18/06/2018

13:33:00

Suelo

SUE-12

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9656	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	73,9	17,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	254,5	9,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2975	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	79,5	5,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28945	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2180	99
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1847	125
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1076	44
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	170	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	39	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	100,2	4,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	11,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	463,4	32,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	644,5	42,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,3	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	308,5	11,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314808/2018-1.0

18/06/2018

14:07:00

Suelo

SUE-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15732	388
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	54,8	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	668,3	21,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314808/2018-1.0

18/06/2018

14:07:00

Suelo

SUE-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1823	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,6	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26068	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	4002	171
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2665	176
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	474	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	226	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,6	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	14,0	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	728,6	44,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	756,3	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	488,3	17,8
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314809/2018-1.0

19/06/2018

08:25:00

Suelo

SUE-13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9556	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	283,5	10,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1860	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,1	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12293	695
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2466	110
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1500	103
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	687	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	218	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314809/2018-1.0

19/06/2018

08:25:00

Suelo

SUE-13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,4	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	742,2	44,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	688,8	44,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	397,4	15,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,26	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314810/2018-1.0

19/06/2018

09:37:00

Suelo

SUE-14

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8694	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,3	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	106,4	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	714,6	13,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15246	715
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1530	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1691	115
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	288	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	180	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	4	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,1	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	756,4	45,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	616,1	41,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,6	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	550,0	18,6



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314810/2018-1.0
19/06/2018
09:37:00
Suelo
SUE-14

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314811/2018-1.0
19/06/2018
10:38:00
Suelo
SUE-15

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2717	0,1154
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13123	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,7	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	166,4	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	863,4	15,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17572	730
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2494	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1716	117
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	301	24
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	185	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,2	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	522,6	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	751,3	47,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	475,8	17,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

314812/2018-1.0
19/06/2018
11:35:00
Suelo
SUE-16

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3260	0,1210
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314812/2018-1.0

19/06/2018

11:35:00

Suelo

SUE-16

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13864	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,3	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	180,4	6,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1069	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24315	775
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2385	107
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2290	152
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	432	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	250	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,7	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	10,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1476	90
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	778,8	49,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,3	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	618,3	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314813/2018-1.0

19/06/2018

12:12:00

Suelo

SUEB-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9751	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	20,9	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	353,0	13,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4249	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	66575	1053
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1668	78
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1885	127



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314813/2018-1.0

19/06/2018

12:12:00

Suelo

SUEB-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	6425	158
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	201	51
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,8	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	18,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	906,8	54,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	789,8	49,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	338,2	13,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314814/2018-1.0

19/06/2018

13:11:00

Suelo

SUE-17

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3078	0,1191
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9906	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	88,9	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	377,4	9,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23874	772
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1648	77
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1087	77
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	683	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	103	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	7,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314814/2018-1.0

19/06/2018

13:11:00

Suelo

SUE-17

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	362,6	30,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	624,4	41,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	11,2	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	231,3	8,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314815/2018-1.0

19/06/2018

14:28:00

Suelo

SUE-18

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9004	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	81,0	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	357,2	9,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,9	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13945	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1002	52
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1090	77
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	284	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	123	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,3	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	4,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	365,2	30,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	626,7	41,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	12,8	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	440,1	17,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,09	NE



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314816/2018-1.0

19/06/2018

15:02:00

Suelo

SUE-19

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3387	0,1223
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12975	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	181,1	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1060	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19183	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2084	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2004	134
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	407	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	264	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,1	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	571,4	35,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	663,6	43,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	681,5	20,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,3	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	91,3	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	94,0	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	103,4	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,2	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	95,2	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	98,7	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	98,2	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	102,0	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	94,2	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	89,1	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	98,2	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	92,1	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	99,1	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	85,3	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	90,2	80-120	08/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	105,0	80-120	05/07/2018
Níquel (Ni)	92,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	106,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	97,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	102,0	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	92,2	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	104,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	106,0	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	87,7	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	100,6	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	95,1	80-120	05/07/2018

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
SUE-12	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-4	Cliente	Suelo	03/07/2018	18/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-13	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-14	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-15	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-16	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUEB-1	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-17	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-18	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-19	Cliente	Suelo	03/07/2018	19/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35436/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35436/2018, 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
SUE-12	314807/2018-1.0	qqmqqp&3708413
SUE-4	314808/2018-1.0	rqmqqp&3808413
SUE-13	314809/2018-1.0	sqmqqp&3908413
SUE-14	314810/2018-1.0	uqqmqqp&3018413
SUE-15	314811/2018-1.0	mrqqqp&3118413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-16	314812/2018-1.0	orqqqp&3218413
SUEB-1	314813/2018-1.0	qrqqqp&3318413
SUE-17	314814/2018-1.0	srqqqp&3418413
SUE-18	314815/2018-1.0	urqqqp&3518413
SUE-19	314816/2018-1.0	nsqqqp&3618413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

GRUPO: 35436/2018

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 609, 607 y 625 Jesús María, Lima

Nombre o razón social: Luis Ancco Pichaylla / Shianny Vasquez Carayna
 Personal de contacto: 995515933 / 973150253
 Teléfono/celular: 995515933 / 973150253
 Correo(s) Electrónico(s): gob.pe / Shianny.Vasquez_carayna@oefa.gob.pe
 Referencia: Muestro: 0903

DATOS DEL MUESTRO

CUC N°: 008 - 6 - 2018 - 401
 TDR N°: 1294 - 2018
 DATOS DEL ENVIO

Envío por: Shianny Vasquez
 Fecha: 2018-06-29
 Hora: 14:00

Medio de Envío: Aéreo Terrestre
 Agencia: Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")		FILTRADA (Muestr con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Muestr con X)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
					V	E				
314807	SUE-12	2018-06-18	13:33	SU	3	-			Metales Cloro Como VI	
314808	SUE-4	2018-06-18	14:07	SU	3	-				
314809	SVE-13	2018-06-19	08:25	SU	3	-				
314810	SVE-14	2018-06-19	09:37	SU	3	-				
314811	SVE-15	2018-06-19	10:38	SU	3	-				
314812	SVE-16	2018-06-19	11:35	SU	3	-				
314813	SVEB-1	2018-06-19	12:12	SU	3	-				
314814	SUE-17	2018-06-19	13:11	SU	3	-				
314815	SVE-18	2018-06-19	14:28	SU	3	-				
314816	SVE-19	2018-06-19	15:02	SU	3	-				

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 03-07-2018
 Hora de Recepción: 14:00
 Recibido por: [Firma]

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

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

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo
 BIC: Blanco Vidrio
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (INCL. NTP 214.042)

Agua Natural:
 AP: Agua Purificada
 ACE: Agua de circulación o enfriamiento
 AAC: Agua de alimentación para
 AL: Aguas de lavajón
 AC: Agua de Caliente
 AR: Agua de Refrigeración
 ARD: Agua Residual Doméstica
 AIR: Agua Residual Industrial
 AMAR: Agua de Mar
 ARE: Agua de Refrigeración
 ASAL: Agua Salobre

Agua de Suelo:
 AS: Agua Subterránea
 ASB: Agua Subterránea
 ARB: Agua Subterránea
 ARD: Agua Residual Doméstica
 AIR: Agua Residual Industrial
 AMAR: Agua de Mar
 ARE: Agua de Refrigeración
 ASAL: Agua Salobre

RESPONSABLE 1
 FIRMA: [Firma] Carlos Pery Q.

RESPONSABLE 2
 FIRMA: [Firma] R.G. Lumbrosos H.

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
 FIRMA: [Firma] Shianny Vasquez C.

OBSERVACIONES

RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado
 ALSLS Perú S.A.
 La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 **CUC: 0008-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314733/2018-1.0

20/06/2018

07:55:00

Suelo

SUE-23

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS					
8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2845	0,1167
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	16085	389
10601	mg/kg	3,5	17,5	12,7	NE
10601	mg/kg	0,3	1,5	109,8	4,2
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	909,0	16,1
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	16,7	4,3
10601	mg/kg	0,8	4,0	27,0	4,4
10601	mg/kg	1,2	6,0	17733	731
10601	mg/kg	2,5	12,5	1209	60
10601	mg/kg	2	10	1947	131
10601	mg/kg	1	5	316	25
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	9	45	205	51
10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
10601	mg/kg	2	10	15	10
10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	52,5	2,7
10601	mg/kg	0,5	2,5	69,2	3,9
9757	mg/kg	3,6	20,3	7,8	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	801,8	48,1
9757	mg/kg	2,4	12,0	895,7	54,7
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	27,2	4,1
9757	mg/kg	0,3	1,5	781,0	21,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314734/2018-1.0

20/06/2018

08:45:00

Suelo

SUE-22

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS					
8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2913	0,1174
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
10601	mg/kg	2	10	13568	382
10601	mg/kg	3,5	17,5	7,4	NE
10601	mg/kg	0,3	1,5	101,8	3,9
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314734/2018-1.0

20/06/2018

08:45:00

Suelo

SUE-22

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	826,6	15,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15734	718
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1136	57
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1839	124
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	262	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	186	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,4	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	659,5	40,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	792,9	49,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	723,1	20,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314735/2018-1.0

20/06/2018

09:32:00

Suelo

SUE-21

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12734	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,7	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	117,1	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	958,4	16,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17053	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1275	63
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1920	129
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	301	24
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	217	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	31	11



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314735/2018-1.0

20/06/2018

09:32:00

Suelo

SUE-21

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,1	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	703,5	42,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	697,1	45,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	787,3	21,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314736/2018-1.0

20/06/2018

10:23:00

Suelo

SUE-20

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,5485	0,1449
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14346	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	173,9	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1755	27
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,8	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14652	711
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1621	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1855	125
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	204	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	227	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,5	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,0	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	623,2	38,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	697,3	45,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	588,8	19,0



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314736/2018-1.0

20/06/2018

10:23:00

Suelo

SUE-20

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314737/2018-1.0

20/06/2018

11:25:00

Suelo

SUE-24

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10381	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,7	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	144,9	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1030	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22249	761
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2716	120
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1331	92
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	556	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	133	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,3	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	731,7	44,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	571,8	39,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	232,4	8,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314738/2018-1.0

20/06/2018

11:49:00

Suelo

SUE-25

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3943	0,1281
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314738/2018-1.0

20/06/2018

11:49:00

Suelo

SUE-25

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10986	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	62,7	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	223,9	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	941,5	16,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21615	757
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2176	98
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1151	81
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	539	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	122	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	40	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,4	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	472,5	32,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	597,9	40,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,4	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	254,0	9,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314739/2018-1.0

20/06/2018

12:22:00

Suelo

SUE-26

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4740	0,1366
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10196	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	85,0	17,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	365,8	14,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	849,1	15,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,0	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33579	836
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2231	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1127	80



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314739/2018-1.0

20/06/2018

12:22:00

Suelo

SUE-26

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1611	52
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	109	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	49	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,4	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	486,8	32,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	673,6	43,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	250,3	9,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314740/2018-1.0

20/06/2018

13:12:00

Suelo

SUE-27

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8931	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	99,1	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	786,4	14,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,5	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13175	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1052	54
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1231	86
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	310	24
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	147	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314740/2018-1.0

20/06/2018

13:12:00

Suelo

SUE-27

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	669,5	41,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	534,5	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,1	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	531,7	18,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314741/2018-1.0

20/06/2018

14:52:00

Suelo

SUE-28

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4464	0,1336
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12503	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	122,4	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	806,6	14,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15998	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1305	64
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1695	115
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	256	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	186	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,2	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	761,2	45,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	614,7	41,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,6	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	619,7	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314742/2018-1.0

20/06/2018

15:19:00

Suelo

SUE-29

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3653	0,1250
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11369	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	116,8	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	870,6	15,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14103	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1209	60
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1349	94
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	256	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	157	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	3,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,3	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	584,2	36,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,0	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,6	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	605,4	19,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	ID	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/kg	< 0,2	09/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,9	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	84,9	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	99,1	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	103,3	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	94,9	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	104,6	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	96,4	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	98,4	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	108,4	85-115	09/07/2018
Cianuro Libre	101,4	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	95,2	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	97,2	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	99,0	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	95,8	80-120	06/07/2018
Estaño (Sn)	83,6	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	111,4	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	101,2	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	89,8	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	91,5	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	103,0	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	93,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	106,0	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	99,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	91,9	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	98,4	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	106,5	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	87,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	102,6	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	110,9	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	109,3	80-120	05/07/2018

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
SUE-23	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-22	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-21	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-20	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-24	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-25	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-26	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-27	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-28	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-29	Cliente	Suelo	03/07/2018	20/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35425/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35425/2018, 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
SUE-23	314733/2018-1.0	mtpmqqp&3337413
SUE-22	314734/2018-1.0	ntpmqqp&3437413
SUE-21	314735/2018-1.0	otpmqqp&3537413
SUE-20	314736/2018-1.0	ptpmqqp&3637413
SUE-24	314737/2018-1.0	qtpmqqp&3737413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-25	314738/2018-1.0	rtpmqqp&3837413
SUE-26	314739/2018-1.0	stpmqqp&3937413
SUE-27	314740/2018-1.0	ttpmqqp&3047413
SUE-28	314741/2018-1.0	utpmqqp&3147413
SUE-29	314742/2018-1.0	lupmqqp&3247413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Ruxoso: 9923 Grupo: 35425/2018

DATOS DEL CUERTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 609, 607 y 615 Jesús María, Lima

Personal de contacto: Luis Ancco Yichuilla / Shanny Vasquez Caratón
 Teléfono/Auxilio: 995515933 / 975150253
 Correo(s) Electrónico(s): Llanaco.lopez.gob.pe, lshanny.vasquez.caratón@oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTRO

TDR N°: 008-6-2018-404
 Tipo de muestra (marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: Líquido Sólido

Envío por: Shanny Vasquez
 Fecha: 2018-06-29
 Hora: 14:00

Medio de Envío: Aéreo Privado Otro:
 Agencia:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (*)	N° ENVASES (")		MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES GENERALES	OBSERVACIONES
					PLÁSTICO	VIDRIO			
314733	SUE-23	2018-06-20	7:55	SU	3	-	Helates Gelatinoso Libre Cromo VI		
314734	SUE-22	2018-06-20	8:45	SU	3	-			
314735	SUE-21	2018-06-20	9:32	SU	3	-			
314736	SUE-20	2018-06-20	10:23	SU	3	-			
314737	SUE-24	2018-06-20	11:25	SU	3	-			
314738	SUE-25	2018-06-20	11:49	SU	3	-			
314739	SUE-26	2018-06-20	12:22	SU	3	-			
314740	SUE-27	2018-06-20	13:12	SU	3	-			
314741	SUE-28	2018-06-20	14:52	SU	3	-			
314742	SUE-29	2018-06-20	15:19	SU	3	-			

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 03/07/18
 Hora de recepción: 14:00

Recibido por: *[Firma]*

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

Envases adecuados y en buen estado: SI NO

Preservantes adecuados: SI NO

Con los Paq: SI NO

Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CONTROL DE CALIDAD

BMC Blanco de Campo:

BVC Blanco Vidrio:

Sub-duplicado:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (ML: MPT 21A.043)

AGUA: Agua Superficial Agua Subterránea Agua de lluvia Agua de cañales Agua de riego Agua de drenaje Agua de lavado Agua de lluvia Agua de riego Agua de drenaje Agua de lavado

RESPONSABLE 1: Caleb Perez Quispe

RESPONSABLE 2: Robr Lumbros H.

LABOR DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Shanny Vasquez C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314743/2018-1.0

25/06/2018

10:29:00

Suelo

SUE-82

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4500	0,1340
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14369	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	8,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	129,8	4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	776,5	14,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20287	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1445	69
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1484	102
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	539	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	183	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,2	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	606,1	37,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	632,9	42,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	780,5	21,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314744/2018-1.0

25/06/2018

11:10:00

Suelo

SUE-83

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3099	0,1193
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13456	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,4	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	136,1	5,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314744/2018-1.0

25/06/2018

11:10:00

Suelo

SUE-83

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1120	19
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19555	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1686	79
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1478	102
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	693	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,3	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	592,7	37,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	591,7	40,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	815,2	21,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314746/2018-1.0

25/06/2018

13:48:00

Suelo

SUE-88

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3558	0,1240
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17985	395
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	182,4	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2238	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17927	732
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1775	82
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1879	127
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	263	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	300	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314746/2018-1.0

25/06/2018

13:48:00

Suelo

SUE-88

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,3	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,9	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	696,5	42,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	571,1	39,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	808,3	21,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314747/2018-1.0

25/06/2018

14:19:00

Suelo

SUE-76

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13358	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,4	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2871	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14361	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2690	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1334	93
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	187	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	167	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,1	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	9,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	545,4	34,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	522,5	36,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	577,6	18,9



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314747/2018-1.0

25/06/2018

14:19:00

Suelo

SUE-76

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314748/2018-1.0

25/06/2018

14:20:00

Suelo

SUE-89

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2575	0,1140
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21290	406
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,1	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	168,7	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1560	24
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25401	782
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1813	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1903	128
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	726	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	272	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	80,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,5	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	755,2	45,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	603,3	40,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1096	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314749/2018-1.0

25/06/2018

15:03:00

Suelo

SUE-77

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2631	0,1146
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314749/2018-1.0

25/06/2018

15:03:00

Suelo

SUE-77

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12973	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	168,4	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1199	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18799	738
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1766	82
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1143	81
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	413	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,2	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	319,7	29,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	484,6	34,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,7	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	714,6	20,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314751/2018-1.0

25/06/2018

15:28:00

Suelo

SUE-84

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,1991	0,1082
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11162	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,8	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	106,2	4,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	701,5	13,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19303	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1148	58
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1152	81



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314751/2018-1.0

25/06/2018

15:28:00

Suelo

SUE-84

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	468	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	136	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,8	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	561,3	35,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	521,6	36,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,8	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	754,2	20,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314753/2018-1.0

25/06/2018

15:50:00

Suelo

SUE-78

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4211	0,1309
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15758	388
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	149,3	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1485	23
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20669	750
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2050	93
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1457	100
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	423	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	188	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314753/2018-1.0

25/06/2018

15:50:00

Suelo

SUE-78

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	374,5	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	525,0	36,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	734,6	20,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314835/2018-1.0

25/06/2018

11:54:00

Suelo

SUE-86

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20199	402
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,3	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	221,7	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1569	25
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18351	735
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1560	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1891	127
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	268	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	251	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,2	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	8,1	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	697,7	42,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	679,3	44,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	948,4	23,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314836/2018-1.0

25/06/2018

16:11:00

Suelo

SUE-85

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2761	0,1159
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14664	385
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,2	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	127,3	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	829,5	15,1
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20278	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1315	64
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1286	90
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	538	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	144	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,9	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	639,5	39,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	613,8	41,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,4	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	825,4	21,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	08/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,6	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	94,3	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	104,1	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	104,9	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,1	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	102,8	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	97,0	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	100,2	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	87,5	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	108,2	85-115	08/07/2018
Cobalto (Co)	99,3	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	95,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	102,8	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	97,7	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	83,5	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	111,8	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	99,5	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	104,7	80-120	05/07/2018
Litio (Li)	85,1	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	87,0	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	109,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	107,6	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	85,9	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	102,7	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	110,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	106,1	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	105,5	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	114,8	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	110,6	80-120	05/07/2018

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
SUE-82	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-83	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-88	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-76	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-89	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-77	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-84	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-78	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-86	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-85	Cliente	Suelo	03/07/2018	25/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35427/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35427/2018, 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
SUE-82	314743/2018-1.0	mupmqpp&3347413
SUE-83	314744/2018-1.0	nupmqpp&3447413
SUE-88	314746/2018-1.0	pupmqpp&3647413
SUE-76	314747/2018-1.0	qupmqpp&3747413
SUE-89	314748/2018-1.0	rupmqpp&3847413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-77	314749/2018-1.0	supmqpp&3947413
SUE-84	314751/2018-1.0	tupmqpp&3157413
SUE-78	314753/2018-1.0	uupmqpp&3357413
SUE-86	314835/2018-1.0	oupmqqp&3538413
SUE-85	314836/2018-1.0	llqmqqp&3638413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 008-6-2018-401
 TDN: 1294-2018
 DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Shianny Vasquez
 Fecha: 2018.06.29
 Hora: 14:00
 Medio de Envío: Aéreo Terrestre Otro:
 Agencia:
 Otros:

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN
 Departamento: Moquegua
 Provincia: General Sánchez Cerro
 Distrito: Ichuno

DATOS DEL CLIENTE
 Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Luis Ancco Pichuilla / Shianny Vasquez Cardena
 99 55 15933 / 975 150 253
 L ancco.oefa@gob.pe / Shianny.vasquez@gmail.com

MUESTRAS (marcar con una X)
 Agua
 Suelo
 Sedimento
 Otro

PREPARACIÓN (marcar con X)
 Acción directa
 Adición Sulfato
 Hidróxido de Sodio
 Acetato de Zinc
 Sulfato de Amonio

REACTIVOS (marcar con X)
 HNO₃
 H₂SO₄
 NaOH
 (CH₃COO)₂Zn
 (NH₄)₂SO₄

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (L)	N° ENVASES (L)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
					V	V		
314743	SUE-82	2018.06.29	10:29	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314744	SUE-83	2018.06.29	11:10	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314835	SUE-86	2018.06.29	11:54	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314746	SUE-88	2018.06.29	13:18	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314747	SUE-76	2018.06.29	14:19	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314748	SUE-84	2018.06.29	14:20	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314749	SUE-77	2018.06.29	15:03	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314751	SUE-84	2018.06.29	15:28	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314753	SUE-70	2018.06.29	15:50	SU	3	3	Color Turbidez pH	
314836	SUE-85	2018.06.29	16:14	SU	3	3	Color Turbidez pH	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS
 Fecha de Recepción: 03/07/18
 Hora de Recepción: 14:00
 Recepción por: Shianny Vasquez Cardena

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)
 Envases adecuados y en buen estado: SI NO
 Presentantes identificados: SI NO
 Con Ice Pack: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

CONTROL DE CALIDAD
 BNC: Blanco de Campo
 BLV: Blanco Vajero
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)
 AGUA (Mét. NTP 214.042)
 AP: Agua Purificada
 ACE: Agua de circulación
 AM: Agua de Matanza
 AL: Agua de Alcantarilla
 ALC: Agua de Alcantarilla
 AIA: Agua de Inyección
 AII: Agua de Inyección y
 AIII: Agua de Inyección y
 AIV: Agua de Inyección y
 AV: Agua de Inyección y
 SV: Suelo
 SED: Sedimento
 LU: Lodo
 OTROS

RECEPCION DE MUESTRAS Cercado
 Recepción de Muestras Cercado
 Firmas: Carlo Perez A., R. G. Lumbrales H., [Firma]



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2018



Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314757/2018-1.0

22/06/2018

08:12:00

Suelo

SUE-38

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16735	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	188,5	6,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1258	21
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22548	763
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1906	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2191	146
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	403	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	205	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	716,4	43,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	549,1	37,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,5	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	627,3	19,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314758/2018-1.0

22/06/2018

08:58:00

Suelo

SUE-39

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11204	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314758/2018-1.0

22/06/2018

08:58:00

Suelo

SUE-39

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	73,7	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2100	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17062	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1102	56
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5687	364
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	248	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	117	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	9	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	421,2	31,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	417,4	31,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,2	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	232,0	8,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314759/2018-1.0

23/06/2018

09:16:00

Suelo

SUE-55

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12006	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,2	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	272,3	9,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	461,0	10,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,6	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,9	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20408	749
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1514	72
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	955	69
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	291	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314759/2018-1.0

23/06/2018

09:16:00

Suelo

SUE-55

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	138	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,6	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	453,3	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	623,8	41,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,1	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	151,4	4,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314760/2018-1.0

23/06/2018

09:59:00

Suelo

SUE-56

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2679	0,1151
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9848	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	98,5	3,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	566,4	11,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13838	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1171	58
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1222	86
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	292	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	142	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,4	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	507,8	33,4



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314760/2018-1.0

23/06/2018

09:59:00

Suelo

SUE-56

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	589,5	39,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,6	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	479,9	17,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314761/2018-1.0

23/06/2018

10:33:00

Suelo

SUE-57

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4283	0,1317
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10896	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	138,5	5,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	506,6	10,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32071	826
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1815	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1432	99
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	188	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,6	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	888,5	53,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	650,4	42,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	617,8	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	NE



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314762/2018-1.0

23/06/2018

11:27:00

Suelo

SUE-58

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3148	0,1198
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14035	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	27,3	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	106,4	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	663,3	12,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17443	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1138	57
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1575	108
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	221	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,0	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	615,2	38,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	574,0	39,1
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	433,3	17,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314763/2018-1.0

23/06/2018

12:16:00

Suelo

SUE-60

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,3426	0,1227
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12638	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,3	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	151,2	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1042	18
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314763/2018-1.0

23/06/2018

12:16:00

Suelo

SUE-60

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20728	751
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2278	102
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1275	89
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	443	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,2	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	654,1	40,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	578,3	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,1	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	362,6	14,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314764/2018-1.0

23/06/2018

13:04:00

Suelo

SUE-61

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,0189	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10178	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	12,9	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,6	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1899	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25800	784
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2685	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1706	116
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	717	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	185	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314764/2018-1.0

23/06/2018

13:04:00

Suelo

SUE-61

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,7	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	10,8	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	656,9	40,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	531,3	37,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,1	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	308,0	11,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314765/2018-1.0

23/06/2018

14:10:00

Suelo

SUE-59

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2847	0,1168
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16274	390
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	43,2	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	223,3	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	630,5	12,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,9	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28550	802
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2008	92
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2318	154
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	239	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	268	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,8	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	792,8	47,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	721,4	46,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	852,4	22,1



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314765/2018-1.0

23/06/2018

14:10:00

Suelo

SUE-59

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,49	0,12

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314766/2018-1.0

23/06/2018

14:57:00

Suelo

SUE-62

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,2	0,8	< 0,2	NE
Cianuro Libre*	8797	mg/kg	0,2	0,8	---	---
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,2918	0,1175
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9412	368
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	13,0	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	108,9	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1353	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27928	798
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3627	156
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1549	106
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	754	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	117	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	13,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	624,2	38,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	534,6	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,2	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	149,2	4,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	05/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	05/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	07/07/2018
Cianuro Libre	0,2	0,8	mg/Kg	< 0,2	09/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	05/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	05/07/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	05/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	05/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	05/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	05/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	05/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	05/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	05/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	05/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	05/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	05/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	05/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	05/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	05/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,6	80-120	05/07/2018
Antimonio (Sb)	94,3	80-120	05/07/2018
Arsenico (As)	104,1	80-120	05/07/2018
Bario (Ba)	104,9	80-120	05/07/2018
Berilio (Be)	95,1	80-120	05/07/2018
Bismuto (Bi)	102,8	80-120	05/07/2018
Cadmio (Cd)	97,0	80-120	05/07/2018
Calcio (Ca)	100,2	80-120	05/07/2018
Cianuro Libre	104,8	85-115	07/07/2018
Cianuro Libre	93,1	85-115	09/07/2018
Cobalto (Co)	99,3	80-120	05/07/2018
Cobre (Cu)	95,8	80-120	05/07/2018
Cromo (Cr)	102,8	80-120	05/07/2018
Cromo Hexavalente	97,7	80-120	07/07/2018
Estaño (Sn)	83,5	80-120	05/07/2018
Estroncio (Sr)	111,8	80-120	05/07/2018
Fosforo (P)	99,5	80-120	05/07/2018
Hierro (Fe)	104,7	80-120	05/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Litio (Li)	85,1	80-120	05/07/2018
Magnesio (Mg)	87,0	80-120	05/07/2018
Manganeso (Mn)	109,0	80-120	05/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	08/07/2018
Molibdeno (Mo)	107,6	80-120	05/07/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	05/07/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	05/07/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	05/07/2018
Potasio (K)	85,9	80-120	05/07/2018
Selenio (Se)	102,7	80-120	05/07/2018
Silicio (Si)	110,6	80-120	05/07/2018
Sodio (Na)	106,1	80-120	05/07/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	05/07/2018
Titanio (Ti)	105,5	80-120	05/07/2018
Vanadio (V)	114,8	80-120	05/07/2018
Zinc (Zn)	110,6	80-120	05/07/2018

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
SUE-38	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-39	Cliente	Suelo	03/07/2018	22/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-55	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-56	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-57	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-58	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-60	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-61	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-59	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-62	Cliente	Suelo	03/07/2018	23/06/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
8797	AQP	Cianuro Libre*	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 35430/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35430/2018, 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	Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-38	314757/2018-1.0	mlqmqqp&3757413	SUE-58	314762/2018-1.0	rlqmqqp&3267413
SUE-39	314758/2018-1.0	nlqmqqp&3857413	SUE-60	314763/2018-1.0	slqmqqp&3367413
SUE-55	314759/2018-1.0	olqmqqp&3957413	SUE-61	314764/2018-1.0	tlqmqqp&3467413
SUE-56	314760/2018-1.0	plqmqqp&3067413	SUE-59	314765/2018-1.0	ulqmqqp&3567413
SUE-57	314761/2018-1.0	qlqmqqp&3167413	SUE-62	314766/2018-1.0	mmmqqp&3667413

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 008 - 6 - 2018 - 401

TDR N°: 1294 - 2018

Enviado por: Shirley Vasquez

Fecha: 2018.06.29

Hora: 14:00

Medio de Envío: Aeronáutico Terrestre

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido Sólido

UBICACIÓN

Departamento: Moquegua

Provincia: General Sánchez Cerro

Distrito: Ichuño

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión, N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Personal de contacto: Luis Anaco Pichulla / Shiranny Vasquez Cardoño

Teléfono/Anexo: 995515933 / 975150253

Correo(s) Electrónico(s): lanaco@oefa.gob.pe / shiranny.vasquez_cardono@oefa.gob.pe

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES		OBSERVACIONES
					V	E	
314757	SUE-33	2018.06.22	08:12	SU	3	0	
314758	SUE-39	2018.06.22	08:53	SU	3	0	
314759	SUE-55	2018.06.23	09:46	SU	3	0	
314760	SUE-54	2018.06.23	09:59	SU	3	0	
314761	SUE-57	2018.06.23	10:33	SU	3	0	
314762	SUE-53	2018.06.23	11:27	SU	3	0	
314763	SUE-60	2018.06.23	12:16	SU	3	0	
314764	SUE-61	2018.06.23	13:04	SU	3	0	
314765	SUE-59	2018.06.23	14:10	SU	3	0	
314766	SUE-62	2018.06.23	14:57	SU	3	0	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

Envases adecuados y en buen estado: SI NO

Presentantes adecuados: SI NO

Con Ice Pack: SI NO

Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

FORMA: [Firma]

RESPONSABLE 1: Calvo Perez Q.

RESPONSABLE 2: R.G. Lumbrales H.

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: [Firma]

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 03/07/18

Hora de Recepción: 14:00

Recepción por: Recepción de Muestras Cercado ALS Perú S.A.

OBSERVACIONES: La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344251-019

PROCEDENCIA : MOQUEGUA - GENERAL SANCHEZ CERRO - ICHUÑA

Fecha de Recepción SGS : 03-07-2018
Fecha de Ejecución : Del 03-07-2018 al 11-07-2018
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
CSUE-2
CSUE-3
CSUE-1
CSUE-4
CSUE-5
CSUE-6
CSUE-7
CSUE-15
CSUE-8
CSUE-11
CSUE-10
CSUE-9
CSUE-12
CSUE-13
SUEB-10
CSUE-14
CSUE-16
CSUE-17
CSUE-19
CSUE-18

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/07/2018

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-2	CSUE-3
FECHA DE MUESTREO					17/06/2018	18/06/2018
HORA DE MUESTREO					14:39:00	13:33:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	4.1 ± 0.5	7.6 ± 0.9

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-1	CSUE-4
FECHA DE MUESTREO					18/06/2018	19/06/2018
HORA DE MUESTREO					14:07:00	12:12:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	5.6 ± 0.7	25.6 ± 2.0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-5	CSUE-6
FECHA DE MUESTREO					19/06/2018	20/06/2018
HORA DE MUESTREO					10:38:00	10:23:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	8.0 ± 1.0	4.2 ± 0.5

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-7	CSUE-15
FECHA DE MUESTREO					20/06/2018	21/06/2018
HORA DE MUESTREO					15:19:00	07:42:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	3.0 ± 0.4	4.1 ± 0.5

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-8	CSUE-11
FECHA DE MUESTREO					21/06/2018	21/06/2018
HORA DE MUESTREO					14:21:00	17:14:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	10.1 ± 1.2	3.5 ± 0.4

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-10	CSUE-9
FECHA DE MUESTREO					22/06/2018	23/06/2018
HORA DE MUESTREO					12:00:00	15:40:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	4.1 ± 0.5	17.2 ± 2.1



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643

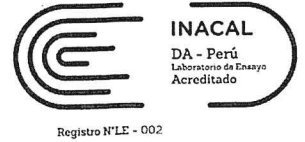
IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-12	CSUE-13
FECHA DE MUESTREO					23/06/2018	23/06/2018
HORA DE MUESTREO					16:59:00	15:37:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	3.1 ± 0.4	2.5 ± 0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SUEB-10	CSUE-14
FECHA DE MUESTREO					24/06/2018	24/06/2018
HORA DE MUESTREO					11:40:00	13:51:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	18.3 ± 2.2	5.1 ± 0.6

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-16	CSUE-17
FECHA DE MUESTREO					26/06/2018	26/06/2018
HORA DE MUESTREO					10:22:00	12:44:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	2.6 ± 0.3	2.2 ± 0.3



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002

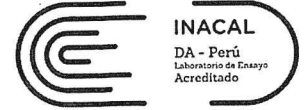


INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CSUE-19	CSUE-18
FECHA DE MUESTREO					27/06/2018	27/06/2018
HORA DE MUESTREO					15:30:00	17:47:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	2.4 ± 0.3	2.8 ± 0.3



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643

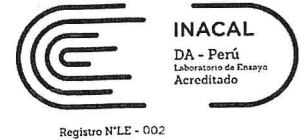
CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	1 - 3%	96 - 101%



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813643**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TO C	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015



**REPORTE DE EQUIPOS
MA1813643**

REPORTE DE EQUIPOS


Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-06	Análisis	LVD-220-2017	Set-18

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00843 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00843 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: SUELOS MA
---------	------------------------------	-------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	S-18/027756 TDR N° 1296-2018 / CSUE-2	S-18/027757 TDR N° 1296-2018 / CSUE-3	S-18/027758 TDR N° 1296-2018 / CSUE-1	S-18/027759 TDR N° 1296-2018 / CSUE-4	S-18/027760 TDR N° 1296-2018 / CSUE-5	S-18/027761 TDR N° 1296-2018 / CSUE-6	S-18/027762 TDR N° 1296-2018 / CSUE-7	S-18/027763 TDR N° 1296-2018 / CSUE-15
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---

Parámetro	Incert	Unidades								
Fertilidad										
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	4,98	4,76	5,42	5,30	4,55	4,90	4,62	5,53



Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00843 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: SUELOS MA
---------	------------------------------	-------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-18/027764	S-18/027765
Descripción	TDR N° 1296-2018 / CSUE-8	TDR N° 1296-2018 / CSUE-11

Parámetro	Incert	Unidades		
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,30	5,75

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.



Los resultados de los ensayos 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.

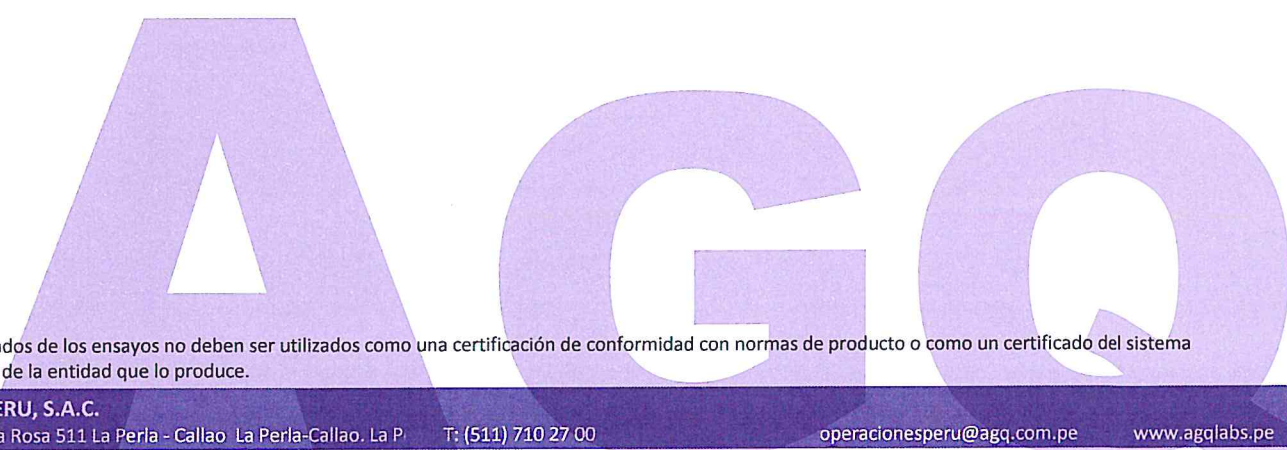
Estudio	SAA-18/00843 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: SUELOS MA
---------	------------------------------	-------------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00843 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: SUELOS MA
---------	------------------------------	-------------------------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/027756	CSUE-2	17/06/2018 14:39	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027757	CSUE-3	18/06/2018 13:33	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027758	CSUE-1	18/06/2018 14:07	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027759	CSUE-4	19/06/2018 12:12	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027760	CSUE-5	19/06/2018 10:38	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027761	CSUE-6	20/06/2018 10:23	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027762	CSUE-7	20/06/2018 15:19	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027763	CSUE-15	21/06/2018 07:42	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027764	CSUE-8	21/06/2018 14:21	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027765	CSUE-11	21/06/2018 17:14	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente

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



Los resultados de los ensayos 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.

S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767
 Informes de ensayo: S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

AT: S-1027-PE
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Ph	Unidades de pH	<LC	95.5	0.48	S-18/027762	<LC	85-115%R	<15%RPD
Ph	Unidades de pH	<LC	101	1.24	S-18/027772	<LC	85-115%R	<15%RPD

G

Q

S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767 S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

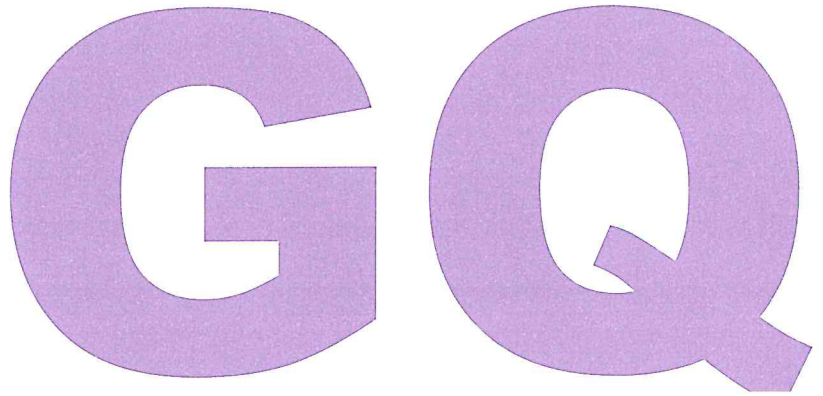
Informes de ensayo:

AT: GEO-PR-0001
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
-----------	-----	---------	-----------	----	----	----------------

Geoquímica Ambiental
 pH

PEC-001 Electrometría 1,00 2,00 2,00 - 12,00 Unidades de pH





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAA-18/00243

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrilón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) <input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido	
Nombre o razón social Luis Amcoo Pachumbra / Shimmy Varquez Cardoña		UBICACIÓN	
Dirección 995515433 / 975150253		Departamento: <u>Megurogua</u>	
Personal de contacto Lamcoo @ oefa.gob.pe / Shimmy-Varquez-cardoña@igmail.com		Provincia: <u>General Sánchez Cerro</u>	
Teléfono/Anexo		Distrito: <u>Echuma</u>	
Correo(s) Electrónico(s)		MUESTRAS (marcar con una X)	
Referencia		<input type="checkbox"/> Agua Nitro <input type="checkbox"/> Acido Sulfúrico <input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/> NiOH <input type="checkbox"/> Hierro de Sodio <input type="checkbox"/> Acero de Zinc <input type="checkbox"/> Soluto de Amonio <input type="checkbox"/> (CH ₃ COO) ₂ N <input type="checkbox"/> (NH ₄) ₂ SO ₄	
CÓDIGO DE LABORATORIO		FILTRADA (Marcar con X)	
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		<input type="checkbox"/> Medio de Envase <input type="checkbox"/> Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> Otros:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H:M)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES
					V	V	
518/027756	CSUE-2	2018-06-17	14:34	SU	1	-	
4/027757	CSUE-3	2018-06-18	13:33	SU	1	-	
4/027758	CSUE-1	2018-06-18	14:07	SU	1	-	
4/027759	CSUE-4	2018-06-19	12:12	SU	1	-	
4/027760	CSUE-5	2018-06-19	10:38	SU	1	-	
4/027761	CSUE-6	2018-06-20	10:23	SU	1	-	
4/027762	CSUE-7	2018-06-20	15:19	SU	1	-	
4/027763	CSUE-15	2018-06-21	7:42	SU	1	-	
4/027764	CSUE-8	2018-06-21	14:21	SU	1	-	
4/027765	CSUE-11	2018-06-21	17:14	SU	1	-	

RESPONSABLE 1 <i>Calub Perez A.</i>	RESPONSABLE 2 <i>R. G. Lumbanaran H.</i>	LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO <i>Shimmy Varquez C.</i>	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo REV: Blanco Vacuo DUP Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS) Envase alocumbado y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS Fecha de Recepción: <u>03-07-18</u> Hora de Recepción: <u>12:45 H</u> Recibido por: <i>[Signature]</i>	OBSERVACIONES
--	---	--	--	--	---	--	---------------

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00844 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00844 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-18/027766	S-18/027767	S-18/027768
Descripción	TDR N°	TDR N°	TDR N°
	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /
	CSUE-9	CSUE-12	SUEB-10

Parámetro	Incert	Unidades			
Fertilidad					
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,91	5,06	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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.



Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00844 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00844 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/027766	CSUE-9	23/06/2018 15:40	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027767	CSUE-12	23/06/2018 16:59	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027768	SUEB-10	24/06/2018 11:40	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente

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



Los resultados de los ensayos 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.

Informes de ensayo: S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767
 S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

AT: S-1027-PE
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Ph	Unidades de pH	<LC	95.5	0.48	S-18/027762	<LC	85-115%R	<15%RPD
Ph	Unidades de pH	<LC	101	1.24	S-18/027772	<LC	85-115%R	<15%RPD

AGQ

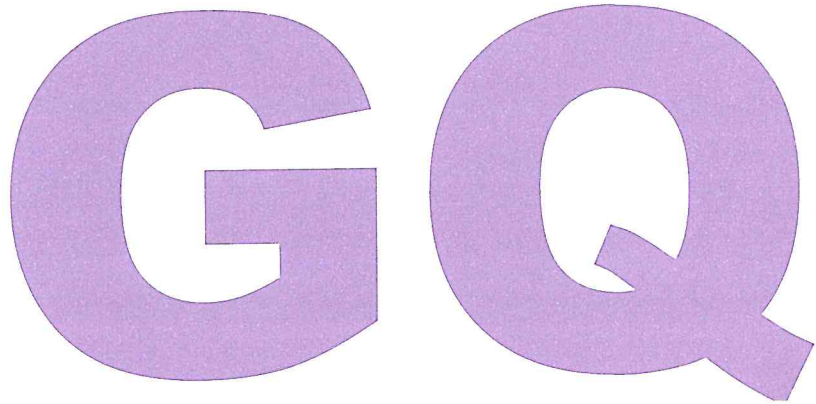
S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767 S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

Informes de ensayo:

AT: GEO-PR-0001
Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
-----------	-----	---------	-----------	----	----	----------------

Geoquímica Ambiental pH PEC-001 Electrometría 1,00 2,00 2,00 - 12,00 Unidades de pH

Large, stylized, purple letters 'G' and 'Q' are positioned at the bottom of the page. The 'G' is on the left and the 'Q' is on the right, both rendered in a bold, rounded, sans-serif font.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAD-10/00 844

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TIPO DE MUESTRIA (Marcar con X)
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Umas	UBICACIÓN	
Personal de contacto	Luis Ancco Richuilla / Shianny Vasquez Carrión	Departamento:	Moguegua
Teléfono/Anejo	995518933 / 975150253	Provincia:	General Sánchez Cerro
Correo(s) Electrónico(s)	Lancco@oefa.gob.do / Shianny.Vasquez.carrión@gmail.com	Distrito:	Ichanga
Referencia		MUESTRAS (marcar con una X)	
CÓDIGO DE LABORATORIO		FILTRO (Marcar con X)	
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		Autómatro	
		Acido Sublimo	
		Membrana de Sodio	
		Acetato de Zinc	
		Sulfato de Amonio	
		PRESEMANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
		HNO ₃	
		H ₂ SO ₄	
		NH ₄ OH	
		(CH ₃ COO) ₂ H	
		(NH ₄) ₂ SO ₄	
		Medio de Enjudo	<input type="checkbox"/>
		Agencia	<input checked="" type="checkbox"/>
		Otros:	
		Envío por:	Shianny Vasquez
		Fecha:	2018.06.29
		Hora:	14:00
		T. Periodo	<input type="checkbox"/>
		Adrolinea	<input type="checkbox"/>
		C.U.C. N°:	008-6-2018-401
		T.D.N. N°:	1296-2018
		DATOS DEL ENVIO	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASE (*)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			OBSERVACIONES
						P	V	E	
11037766	C SUE - 9	2018.06.23	15:40	SU	1	-	-	-	
11037767	C SUE - 12	2018.06.23	16:59	SU	1	-	-	-	
11037768	SUEB - 10	2018.06.24	11:40	SU	1	-	-	-	
									6-1027-PE

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		FIRMA:	FIRMA:
				AGUA (N°: NTP 214.042)	SUELO		
Calixto Perez A.	Rubi Lumbroso H.	Shianny Vasquez C.		AGUA	SUELO		

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	
COMUNIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	Fecha de Recepción:	<input type="checkbox"/> Dentro de 24 horas y en buen estado <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> Con etiqueta <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil	OBSERVACIONES Fecha de Recepción: 03-07-18 Hora de Recepción: 12:45 PM Recibido por:

Estudio	SAA-18/00845 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-18/027769	S-18/027770	S-18/027771	S-18/027772	S-18/027773	S-18/027774		
Descripción	TDR N° 1296-2018 / CSUE-10	TDR N° 1296-2018 / CSUE-13	TDR N° 1296-2018 / Mres-1	TDR N° 1296-2018 / CSUE-14	TDR N° 1296-2018 / CSUE-16	TDR N° 1296-2018 / CSUE-17		
Parámetro	Incert	Unidades						
Fertilidad								
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	4,95	4,92	4,39	5,49	5,68	4,95

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.



Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00845 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00845 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/027769	CSUE-10	22/06/2018 12:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027770	CSUE-13	23/06/2018 15:37	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027771	Mres-1	24/06/2018 08:58	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027772	CSUE-14	24/06/2018 13:51	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027773	CSUE-16	26/06/2018 10:22	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente
S-18/027774	CSUE-17	26/06/2018 12:44	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	S-1027-PE	Cliente

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



Los resultados de los ensayos 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.

S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767
 S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

Informes de ensayo:

AT: S-1027-PE
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC (%Recuperación))	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Ph	Unidades de pH	<LC	95.5	0.48	S-18/027762	<LC	85-115%R	<15%RPD
Ph	Unidades de pH	<LC	101	1.24	S-18/027772	<LC	85-115%R	<15%RPD

AGQ

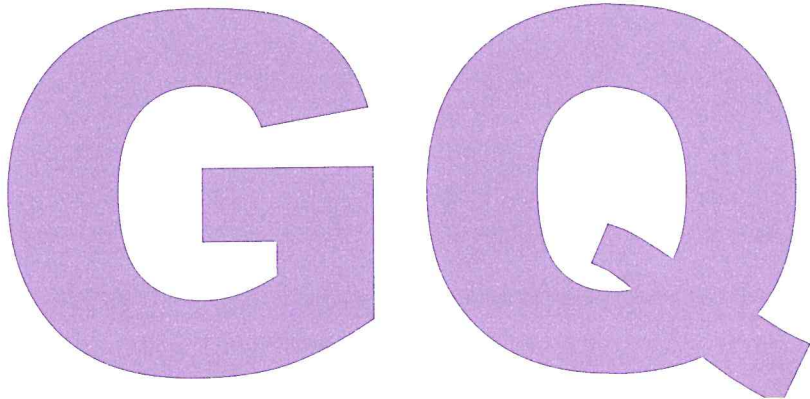
S-18/027756 S-18/027757 S-18/027758 S-18/027759 S-18/027760 S-18/027761 S-18/027762 S-18/027763 S-18/027764 S-18/027765 S-18/027766 S-18/027767 S-18/027768 S-18/027769 S-18/027770 S-18/027771 S-18/027772 S-18/027773 S-18/027774

Informes de ensayo:

AT: GEO-PR-0001
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
-----------	-----	---------	-----------	----	----	----------------

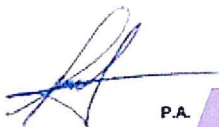
Geoquímica Ambiental pH PEC-001 Electrometría 1,00 2,00 2,00 - 12,00 Unidades de pH



Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00845 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAB-18100845 ✓

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO																																														
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 608, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 008-6-2018-401																																														
Luis Anco Pichayillo Shianny Vasquez Caracena 995515933 1975150253		TOR N°: 1296-2018 DATOS DEL ENVIO																																														
Lancco de Oefa. gob. pe. / Shianny Vasquez Cardena. @gmail.com		Enviado por: Shianny Vasquez																																														
Referencia		Fecha: 2018.06.29 Hora: 14:00																																														
CÓDIGO DE LABORATORIO		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> Privado																																														
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		Agencia: <input checked="" type="checkbox"/>																																														
FILTRO (Marcar con X)		Otros:																																														
HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH H ₂ O ₂ (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄																																																
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																																																
Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio																																																
MUESTRAS (Marcar con una X)																																																
Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/> Departamento: Moquegua Provincia: General Sánchez Cerro Distrito: Ichuza																																																
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (**)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018.06.22</td> <td>12:00</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018.06.23</td> <td>15:37</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018.06.24</td> <td>08:58</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018.06.24</td> <td>13:51</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018.06.26</td> <td>10:22</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2018.06.26</td> <td>12:44</td> <td>SU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			P	V	E	2018.06.22	12:00	SU	1	-	-	2018.06.23	15:37	SU	1	-	-	2018.06.24	08:58	SU	1	-	-	2018.06.24	13:51	SU	1	-	-	2018.06.26	10:22	SU	1	-	-	2018.06.26	12:44	SU	1	-	-	OBSERVACIONES GENERALES S-101A-PE	
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)				TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)																																										
		P	V	E																																												
2018.06.22	12:00	SU	1	-	-																																											
2018.06.23	15:37	SU	1	-	-																																											
2018.06.24	08:58	SU	1	-	-																																											
2018.06.24	13:51	SU	1	-	-																																											
2018.06.26	10:22	SU	1	-	-																																											
2018.06.26	12:44	SU	1	-	-																																											
RESPONSABLE 1		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS																																														
RESPONSABLE 2		Fecha de Recepción: 03-07-18 Hora de Recepción: 12:45 H Recibido por: [Firma]																																														
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																														
RESPONSABLE 1: Carlos Perez O. RESPONSABLE 2: R. G. Lumberras LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Shianny Vasquez C.		CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado																																														
TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042)		OBSERVACIONES																																														
ÁREA NATURAL: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea ASB-AB: Agua Subterránea AR: Agua Residual Doméstica AR-RI: Agua Residual Industrial ASAL: Agua Salada AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)																																														
FIRMAS: [Firma Carlos Perez O.] [Firma R. G. Lumberras]		FIRMAS: [Firma Shianny Vasquez C.]																																														

ANEXO B.5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Roca



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/08/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315436/2018-1.2

25/06/2018

12:41:00

Roca

RC-Ca-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	36981	455
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	1594	58
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,6	9,7
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	18,3	1,7
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	14,2	4,3
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	924,1	39,9
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	314063	8427
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	2329	104
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	146	18
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	838	41
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	36	NE
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	94,7	24,1
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	1063	91
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	2484	162
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,0	3,8
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	60,3	2,3
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	51,3	2,6
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	293,2	9,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	8,64	0,58

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315438/2018-1.2

27/06/2018

15:25:00

Roca

RC-Ati-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	715	57
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	39,7	2,4
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	408400	17706
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315438/2018-1.2

27/06/2018

15:25:00

Roca

RC-Ati-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	5036	273
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	93,4	15,7
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	3876	251
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	220	17
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	98	47
Níquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fósforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	57,8	23,3
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	438,8	32,6
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	365,2	19,3
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	< 0,5	NE
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	58,8	3,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315440/2018-1.2

27/06/2018

16:05:00

Roca

RC-Ja2-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	2961	348
Arsénico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	61,2	2,9
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	804,6	14,8
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	9,1	4,4
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	1,8	NE
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	9710	591
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	927,6	48,8
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	618	48
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	129	9
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	< 9	NE
Níquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fósforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	122,6	24,7
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	585,3	39,7
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	3,0	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315440/2018-1.2

27/06/2018

16:05:00

Roca

RC-Ja2-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	3,9	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	29,3	3,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	NE

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315442/2018-1.2

27/06/2018

16:30:00

Roca

RC-Ja2-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	10170	371
Arsenio (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	70,5	3,2
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	1843	28
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	12,5	4,4
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	36,1	4,6
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	15491	716
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	7309	423
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	1948	131
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	121	8
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	78	46
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	340,5	29,6
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	791,5	49,6
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	8,8	3,6
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	58,4	2,3
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	16,5	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	16,2	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	NE

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018**

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315443/2018-1.2

27/06/2018

17:20:00

Roca

RC-Ja-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	617	40
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	18,8	1,9
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	200,7	7,0
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	8,4	4,4
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	4706	254
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	303,6	24,1
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	11	10
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	33	5
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	< 9	NE
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	< 4,5	NE
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	< 2	NE
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	345,2	28,1
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	2,0	NE
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	< 0,5	NE
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	13,2	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD**Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/07/2018

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,8	80-120	11/07/2018
Antimonio (Sb)	96,0	80-120	11/07/2018
Arsenico (As)	96,9	80-120	11/07/2018
Bario (Ba)	97,8	80-120	11/07/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	11/07/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	11/07/2018
Cadmio (Cd)	97,1	80-120	11/07/2018
Calcio (Ca)	100,7	80-120	11/07/2018
Cobalto (Co)	99,3	80-120	11/07/2018
Cobre (Cu)	91,2	80-120	11/07/2018
Cromo (Cr)	99,3	80-120	11/07/2018
Estaño (Sn)	97,6	80-120	11/07/2018
Estroncio (Sr)	99,3	80-120	11/07/2018
Fosforo (P)	93,7	80-120	11/07/2018
Hierro (Fe)	99,2	80-120	11/07/2018
Litio (Li)	88,2	80-120	11/07/2018
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	11/07/2018
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	97,4	80-120	11/07/2018
Níquel (Ni)	98,0	80-120	11/07/2018
Plata (Ag)	94,0	80-120	11/07/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	11/07/2018
Potasio (K)	99,3	80-120	11/07/2018
Selenio (Se)	96,6	80-120	11/07/2018
Silicio (Si)	94,4	80-120	11/07/2018
Sodio (Na)	92,5	80-120	11/07/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	11/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	11/07/2018
Vanadio (V)	98,2	80-120	11/07/2018
Zinc (Zn)	95,7	80-120	11/07/2018

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.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35462/2018

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
RC-Ca-1	Cliente	Roca	03/07/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Ati-1	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Ja2-1	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Ja2-2	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Ja-1	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
9757	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35462/2018, 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
RC-Ca-1	315436/2018-1.2	tsmtrsp&3634513
RC-Ati-1	315438/2018-1.2	usmtrsp&3834513
RC-Ja2-1	315440/2018-1.2	ltmtrsp&3044513
RC-Ja2-2	315442/2018-1.2	mtmtrsp&3244513
RC-Ja-1	315443/2018-1.2	ntmtrsp&3344513

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

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 35462/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 35462/2018.

Se corrigió en el sistema la planilla de Metales debido a la No Conformidad emitida por el cliente.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

35462/2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 612 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Anco Pachulla, Shanny Vasquez Cordero
 Teléfono/Auxilio: 995515933 / 915 150253
 Correo(s) Electrónico(s): lanco@ofea.gob.pe, Shanny.vasquez.cordero@ofea.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 003-6-2018-401
 TORN: 1294-2018
 DATOS DEL ENVÍO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido

Departamento: Moquegua
 Provincia: General Sánchez Cerro
 Distrito: Ichuña

Enviado por:
 Fecha: 03/07/18
 Hora: 14:00
 Medio de Envío: Tipificado
 Anéxina:
 Agencia:
 Otros:

PREPARACIÓN (Marcar con X)	IND. BIOL.	IND. QUÍM.
<input type="checkbox"/> Agua filtrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Agua sulfurada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Higiene de Sello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Acetato de Zinc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sulfato de Amonio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	PUNTAJE (0-5)			OBSERVACIONES
				P	V	E	
315436	2018-06-25	12:41	ROCA	1	-	0	
315438	2018-06-27	15:25	ROCA	1	-	0	
315440	2018-06-27	16:05	ROCA	1	-	0	
315442	2018-06-27	16:35	ROCA	1	-	0	
315443	2018-06-27	17:20	ROCA	1	-	0	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Francis Luis Sanchez de

RESPONSABLE 2: Shanny Vasquez c.

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Shanny Vasquez c.

TIPO DE MUESTRA (*): AGUA (Incl. HTP 216.042)

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION DE MUESTRAS:

Fecha de Recepción: 03/07/18
 Hora de Recepción: 14:00
 Recibido por: Luis Anco B
Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú SA
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CONTROL DE CALIDAD:

DIC: Blanco de Campo
 BIV: Blanco Vidrio
 POP: Duplicado

AGUA DE EQUIPO: AP: Agua Purificada, ACE: Agua de circulación o calentamiento, AMG: Agua de alimentación por, AL: Agua de limpieza, ACE: Agua de caldera, AL: Agua de limpieza y extracción, SUELO: SU: Suelo, STG: Sólido, LD: Lodo, OTROS: ROCA

AGUA DE EQUIPO: AS: Agua Superficial, ASB: Agua Subterránea, AMB: Agua Industrial Doméstica, AMI: Agua Residual Industrial, AMAS: Algas, AMAR: Agua de Mar, AMER: Agua de Refrigeración, AML: Agua de Lavado

CONDICIONES DE RECEPCION DE MUESTRAS:

SI NO
 Envases adecuados y en buen estado
 Fragmentos adecuados
 Contenedor
 Dominio de la empresa válida
 P: Plástico; V: Vidrio; E: Enfrío



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/08/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

315444/2018-1.2
 26/06/2018
 11:00:00
 Roca
 RC-Kat-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	2470	346
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	71,9	17,8
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	505,6	18,4
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	248,4	7,6
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	207,7	10,9
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	3,9	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,2
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	83552	1165
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	1946	89
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	457	38
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	3024	72
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	37	NE
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	< 4,5	NE
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	18375	331
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	427,1	32,0
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	138,2	7,2
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	10,3	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	35646	2172
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	2,45	0,21

N° ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

315445/2018-1.2
 26/06/2018
 13:28:00
 Roca
 RC-Kat-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	4633	354
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	26,8	17,5
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	4963	98
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315445/2018-1.2

26/06/2018

13:28:00

Roca

RC-Kat-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	23,4	4,4
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	6020	333
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	4878	207
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	23	11
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	44	6
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	42	NE
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	31,5	22,7
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	164	24
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	471,5	34,2
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,5	4,2
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	< 0,5	NE
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	283,4	9,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,18	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315446/2018-1.2

26/06/2018

16:24:00

Roca

RC-Chu-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	5430	356
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	15,4	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	1214	31
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	6,8	4,1
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	13587	704
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	3698	159
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	< 2	NE
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	13	5
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	200	50
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	< 4,5	NE
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	500,5	35,6
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	12,2	3,7

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315446/2018-1.2

26/06/2018

16:24:00

Roca

RC-Chu-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	1,3	NE
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	16,7	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,94	0,13

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315447/2018-1.2

27/06/2018

09:44:00

Roca

RC-Chu-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	7212	362
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	151,9	5,5
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	99,6	5,7
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	3,2	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,1
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	10055	618
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	2427	108
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	1280	89
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	40	6
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	305	54
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	282,0	28,3
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	569,6	38,9
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	9,5	3,6
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,0	9,8
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	9,8	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	28,3	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	NE

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315448/2018-1.2

27/06/2018

10:30:00

Roca

RC-Chu-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	5003	355
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	47,1	17,7
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	504,1	18,4
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,1
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	12480	697
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	2736	121
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	202	22
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	18	5
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	20	NE
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	< 4,5	NE
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	441,8	32,8
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	10,5	3,7
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	12,5	1,7
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	3,4	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	11,8	2,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,80	0,13

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315449/2018-1.2

27/06/2018

12:05:00

Roca

RC-Misa-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	699	54
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	241,2	26,0
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	107,7	4,1
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	9,2	1,3
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	2,2	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	313174	8388
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	31129	1603
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315449/2018-1.2

27/06/2018

12:05:00

Roca

RC-Misa-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	< 2	NE
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	317	25
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	146	49
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	82,4	23,8
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	68	13
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	582,4	39,5
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	8,4	3,6
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	13,0	1,7
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	15,1	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	287,2	9,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315450/2018-1.2

27/06/2018

14:00:00

Roca

RC-Chu-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	9757	mg/kg	2	10	3637	350
Arsenico (As)	9757	mg/kg	3,5	17,5	106,2	18,0
Boro (B)	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bario (Ba)	9757	mg/kg	0,3	1,5	854,6	24,6
Berilio (Be)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Bismuto (Bi)	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cadmio (Cd)	9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
Cobre (Cu)	9757	mg/kg	0,8	4,0	20,1	4,3
Hierro (Fe)	9757	mg/kg	1,2	6,0	36158	852
Potasio (K)	9757	mg/kg	2,5	12,5	3583	154
Litio (Li)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Magnesio (Mg)	9757	mg/kg	2	10	71	14
Manganeso (Mn)	9757	mg/kg	1	5	30	5
Molibdeno (Mo)	9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	9757	mg/kg	9	45	89	47
Niquel (Ni)	9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
Fosforo (P)	9757	mg/kg	4,5	22,5	64,0	23,4
Plomo (Pb)	9757	mg/kg	2	10	263	42
Antimonio (Sb)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Silicio (Si)	9757	mg/kg	2,4	12,0	468,4	34,0
Estaño (Sn)	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,3	3,8
Talio (Tl)	9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
Titanio (Ti)	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Vanadio (V)	9757	mg/kg	0,5	2,5	5,3	2,5
Zinc (Zn)	9757	mg/kg	0,5	2,5	20,9	2,9

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018**

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315450/2018-1.2

27/06/2018

14:00:00

Roca

RC-Chu-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	1,92	0,18

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD**Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,8	80-120	11/07/2018
Antimonio (Sb)	96,0	80-120	11/07/2018
Arsenico (As)	96,9	80-120	11/07/2018
Bario (Ba)	97,8	80-120	11/07/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	11/07/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	11/07/2018
Cadmio (Cd)	97,1	80-120	11/07/2018
Calcio (Ca)	100,7	80-120	11/07/2018
Cobalto (Co)	99,3	80-120	11/07/2018
Cobre (Cu)	91,2	80-120	11/07/2018
Cromo (Cr)	99,3	80-120	11/07/2018
Estaño (Sn)	97,6	80-120	11/07/2018
Estroncio (Sr)	99,3	80-120	11/07/2018
Fosforo (P)	93,7	80-120	11/07/2018
Hierro (Fe)	99,2	80-120	11/07/2018
Litio (Li)	88,2	80-120	11/07/2018
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	11/07/2018
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	97,4	80-120	11/07/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	11/07/2018
Plata (Ag)	94,0	80-120	11/07/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	11/07/2018
Potasio (K)	99,3	80-120	11/07/2018
Selenio (Se)	96,6	80-120	11/07/2018
Silicio (Si)	94,4	80-120	11/07/2018
Sodio (Na)	92,5	80-120	11/07/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	11/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	11/07/2018
Vanadio (V)	98,2	80-120	11/07/2018
Zinc (Zn)	95,7	80-120	11/07/2018

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
RC-Kat-1	Cliente	Roca	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Kat-2	Cliente	Roca	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Chu-1	Cliente	Roca	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Chu-2	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Chu-3	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Misa-1	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RC-Chu-4	Cliente	Roca	03/07/2018	27/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
9757	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35463/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 35463/2018, 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
RC-Kat-1	315444/2018-1.2	otmrsp&3444513
RC-Kat-2	315445/2018-1.2	ptmrsp&3544513
RC-Chu-1	315446/2018-1.2	qtmrsp&3644513
RC-Chu-2	315447/2018-1.2	rtmrsp&3744513
RC-Chu-3	315448/2018-1.2	ttmrsp&3844513

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RC-Misa-1	315449/2018-1.2	numtrsp&3944513
RC-Chu-4	315450/2018-1.2	oumrsp&3054513

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

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 35463/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 35463/2018.

Se corrigió en el sistema la planilla de Metales debido a la No Conformidad emitida por el cliente.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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 calendario 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.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35464/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1294-2018 CUC: 0008-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/08/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35464/2018****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315451/2018-1.2

26/06/2018

00:00:00

Roca

DUP-RC

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
9757	mg/kg	2	10	4504	353
9757	mg/kg	3,5	17,5	47,5	17,7
9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
9757	mg/kg	0,3	1,5	503,1	18,4
9757	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
9757	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
9757	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
9757	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	NE
9757	mg/kg	0,8	4,0	8,0	4,1
9757	mg/kg	1,2	6,0	11261	689
9757	mg/kg	2,5	12,5	2791	123
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	2	10	198	22
9757	mg/kg	1	5	20	5
9757	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
9757	mg/kg	9	45	21	NE
9757	mg/kg	1	5	< 1	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	< 4,5	NE
9757	mg/kg	2	10	14	10
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
9757	mg/kg	2,4	12,0	438,7	32,6
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	9,8	3,6
9757	mg/kg	3	15	< 3	NE
9757	mg/kg	0,3	1,5	12,9	1,7
9757	mg/kg	0,5	2,5	3,4	2,5
9757	mg/kg	0,5	2,5	11,7	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	0,83	0,13

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : 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.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ichuña-General Sánchez Cerro-Moquegua.

CONTROLES DE CALIDAD**Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/07/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35464/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,8	80-120	11/07/2018
Antimonio (Sb)	96,0	80-120	11/07/2018
Arsenico (As)	96,9	80-120	11/07/2018
Bario (Ba)	97,8	80-120	11/07/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	11/07/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	11/07/2018
Cadmio (Cd)	97,1	80-120	11/07/2018
Calcio (Ca)	100,7	80-120	11/07/2018
Cobalto (Co)	99,3	80-120	11/07/2018
Cobre (Cu)	91,2	80-120	11/07/2018
Cromo (Cr)	99,3	80-120	11/07/2018
Estaño (Sn)	97,6	80-120	11/07/2018
Estroncio (Sr)	99,3	80-120	11/07/2018
Fosforo (P)	93,7	80-120	11/07/2018
Hierro (Fe)	99,2	80-120	11/07/2018
Litio (Li)	88,2	80-120	11/07/2018
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	11/07/2018
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	11/07/2018
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	11/07/2018
Molibdeno (Mo)	97,4	80-120	11/07/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	11/07/2018
Plata (Ag)	94,0	80-120	11/07/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	11/07/2018
Potasio (K)	99,3	80-120	11/07/2018
Selenio (Se)	96,6	80-120	11/07/2018
Silicio (Si)	94,4	80-120	11/07/2018
Sodio (Na)	92,5	80-120	11/07/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	11/07/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	11/07/2018
Vanadio (V)	98,2	80-120	11/07/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 35464/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	95,7	80-120	11/07/2018

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
DUP-RC	Cliente	Roca	03/07/2018	26/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
9757	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission 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 35464/2018, 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
DUP-RC	315451/2018-1.2	pumtrsp&3154513

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

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 35464/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 35464/2018.

Se corrigió en el sistema la planilla de Metales debido a la No Conformidad emitida por el cliente.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813644**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344251-020

PROCEDENCIA : **MOQUEGUA - GENERAL SANCHEZ CERRO - ICHUÑA**

Fecha de Recepción SGS : 03-07-2018
Fecha de Ejecución : Del 03-07-2018 al 13-07-2018
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
RC-Kat-1
RC-Kat-2
RC-Chu-1
RC-Chu-3
RC-Misa-1
RC-Chu-4

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 13/07/2018

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813644

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RC-Kat-1	RC-Kat-2
FECHA DE MUESTREO					26/06/2018	26/06/2018
HORA DE MUESTREO					11:00:00	13:28:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					ROCAS	ROCAS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Cianuro Total	ES_EPA9013_ASTMD7511	mg/kg	0.1	0.2	<0.2	<0.2

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RC-Chu-1	RC-Chu-3
FECHA DE MUESTREO					26/06/2018	27/06/2018
HORA DE MUESTREO					16:24:00	10:30:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					ROCAS	ROCAS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Cianuro Total	ES_EPA9013_ASTMD7511	mg/kg	0.1	0.2	<0.2	<0.2

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RC-Misa-1	RC-Chu-4
FECHA DE MUESTREO					27/06/2018	27/06/2018
HORA DE MUESTREO					12:05:00	14:00:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					ROCAS	ROCAS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Cianuro Total	ES_EPA9013_ASTMD7511	mg/kg	0.1	0.2	<0.2	<0.2



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813644**

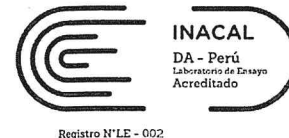
CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cianuro Total	mg/kg	0.2	<0.2	102 - 103%	103%	0%



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813644

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_EPA9013_ASTMD7511	Callao	Cianuro Total	EPA Method 9013A Rev.02, 2014. Cyanide extraction procedure for solids and oils/ASTM D7511- 12:2012. Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In - Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado). 2016

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015



REPORTE DE EQUIPOS MA1813644

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Cianuro Total	Analizador Automático de Cianuro	OI-Analytical / FS3100	MA-168-T	Análisis	Informe Técnico	Ago-18

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CUENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Luis Ancco Pachulla, Shiamny Vasquez Carriena**
 Teléfono/Anexo: **945 515933, 97515 0253**
 Correo(s) Electrónico(s): **lancco@oefa.gob.pe ; shiamny.vasquez.carriena@oefa.gob.pe**
 Referencia: **Moquegua General Sanchez Cerro Ichuña**

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN

Departamento: **Moquegua**
 Provincia: **General Sanchez Cerro**
 Distrito: **Ichuña**

C.U.C. N°: **003-6-2018-401**
 TOR N°: **1743-2018**
 DATOS DEL ENVÍO

Enviado por:
 Fecha:
 Hora:
 Medio de Envío:
 Aeroplaneo Privado
 Agencia
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO

CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃			PREPARACIÓN (NH ₄) ₂ SO ₄
		Adido Nitrico	H ₂ SO ₄	NO ₂ H	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		
			P	V	E
2018-06-26	11:00	PCCA	1	-	1
2018-06-26	13:28	PCCA	1	-	1
2018-06-26	16:24	PCCA	1	-	1
2018-06-27	10:30	PCCA	1	-	1
2018-06-27	12:05	PCCA	1	-	1
2018-06-27	14:00	PCCA	1	-	1

OBSERVACIONES

(This section contains a large diagonal line and is mostly blank)

OBSERVACIONES GENERALES

SGS del Perú S.A.C.
 CALLE 10
 03 JUL 2018

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)

RESPONSABLE 1

Firma: **Frey Luis Yamapedi**

RESPONSABLE 2

Firma: **Shiamny Vasquez C.**

FIRMA:

(Signature)

FIRMA:

FIRMA:

(Signature)



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813645**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344251-021

PROCEDENCIA : MOQUEGUA - GENERAL SANCHEZ CERRO - ICHUÑA

Fecha de Recepción SGS : 03-07-2018
Fecha de Ejecución : Del 03-07-2018 al 13-07-2018
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
RC-Ca-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 13/07/2018

Frank M. Julcamoro Quispe
CQP 1033
Coordinador de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813645

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RC-Ca-1
FECHA DE MUESTREO					25/06/2018
HORA DE MUESTREO					12:41:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					ROCAS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Cianuro Total	ES_EPA9013_ASTMD7511	mg/kg	0.1	0.2	<0.2



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813645**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	ME	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Cianuro Total	mg/kg	0.2	<0.2	102 - 103%	103%	0%

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1813645**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Serie	Parámetro	Método de Ensayo
ES_EPA9013_ASTMD7511	Callao	Cianuro Total	EPA Method 9013A Rev.02, 2014. Cyanide extraction procedure for solids and oils/ASTM D7511- 12:2012. Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In - Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado), 2016

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Ultima Revisión Julio 2015



REPORTE DE EQUIPOS MA1813645

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Cianuro Total	Analizador Automático de Cianuro	OI-Analytical / FS3100	MA-168-T	Análisis	Informe Técnico	Ago-18



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto: Luis Ancco Pichuilla, Shanny Vasquez Caldera.
Teléfono/Anejo: 995 515933, 975 150253
Correo(s) Electrónico(s): lanco@oefa.gob.pe, Shanny.Vasquez.Calder@gnail.com
Referencia: Ichuña

DATOS DEL MUESTREO

Líquido Sólido
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
UBICACIÓN: Moquegua
 Departamento: General Sánchez Cerro
 Provincia: Ichuña
 Distrito:
MUESTRAS (marcar con una X)

C.U.C. N°: 003-6-2018-401
 TDN N°: 1793-2018
DATOS DEL ENVIO
 Enviado por:
 Fecha:
 Hora:
 Medio de Envío: Aerolínea T. Privado
 Agencia:
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO

RC-Ca-1

FILTRO (Marcar con X)

Ácido Nítrico
 H₂SO₄
 NaOH
 [CH₃COO]₂Zn
 [NH₄]₂SO₄

RESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

HNO₃
 H₂SO₄
 NaOH
 [CH₃COO]₂Zn
 [NH₄]₂SO₄

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

2018-06-25

HORA DE MUESTREO (HH:MM)

12:41

TIPO DE MATRIZ (*)

ROCA

N° ENVASES (m)

1 - - V

PARAMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (m)			OBSERVACIONES
				P	V	E	
RC-Ca-1	2018-06-25	12:41	ROCA	1	-	-	V

OBSERVACIONES GENERALES

SOS GALZURI S.A.C.
 03 JUL. 2018
 RECIBIDO
 DATOS

RESPONSABLE 1

Firma: Shanny Vasquez C.

RESPONSABLE 2

Firma: Luis Ancco Pichuilla

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Firma: Shanny Vasquez C.

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AGUA DE PROCESO:

AP: Agua Purificada
 ACEL: Agua de Circulación
 S: Agua de Servicio
 AS: Agua de Almacenamiento para
 alimentación
 ASU: Agua de Almacenamiento
 para uso
 AC: Agua de Caldera
 AW: Agua de Investigación y
 ANÁLISIS
 SUELO
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo
 OTROS
 LOMA

CONTROL DE CALIDAD

B/C: Blanco de Campo
 B/CV: Blanco de Laboratorio
 DUP: Duplicado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Envasado adecuado y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con los Paquetes: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción:
 Hora de recepción: 13 20
 Recibido por:

OBSERVACIONES

Tipo Muestra:	ROCA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 17/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	MN-18/006552	MN-18/006553	MN-18/006554	MN-18/006555	MN-18/006556	MN-18/006557	MN-18/006558	MN-18/006559
Descripción	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1 / Extracción 1	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1 / Extracción 2	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1 / Extracción 3	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1 / Extracción 4	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1 / Extracción 5	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-2 / Extracción 1	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-2 / Extracción 2	TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-2 / Extracción 3

Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 2	18	82	81	16 360	< 2	83	118
Antimonio Soluble	± 5 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico Soluble	± 4 %	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	65	< 4,6	< 4,6	< 4,6
Azufre Soluble	± 4 %	mg/kg	1 053	< 176	< 176	12 734	69 268	912	< 176	< 176
Bario Soluble	± 7 %	mg/kg	< 0,06	21	21	14	730	< 0,06	16	16
Berilio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,221	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	2,13	< 1,28	< 1,28	< 1,28
Boro Soluble	± 5 %	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,12	< 0,12	3,5	112	82	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	± 7 %	mg/kg	156	< 16	71	111	1 375	131	< 16	27
Cobalto Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,66	0,55	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,18	2,4	< 0,18	8,2	15	< 0,18	3,0	< 0,18
Cromo Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,1	126	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Estaño Soluble	± 3 %	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Estroncio Soluble	± 6 %	mg/kg	5,25	16,2	4,40	0,466	175	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fósforo Soluble	± 4 %	mg/kg	< 80	< 80	< 80	< 80	90	< 80	< 80	< 80
Hierro Soluble	± 6 %	mg/kg	< 2,0	198	4 168	2 695	73 686	10	275	633
Litio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	11	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	± 6 %	mg/kg	21	< 15	57	131	534	< 15	< 15	< 15
Manganeso Soluble	± 2 %	mg/kg	63	42	420	750	1 415	5	< 0,1	2
Mercurio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	± 5 %	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	9	< 1	< 1	< 1
Niquel Soluble	± 4 %	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,82	1,15	< 0,315	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	± 6 %	mg/kg	620	2 142	1 511	455	> 5 000	< 0,755	3,91	4,67
Potasio Soluble	± 7 %	mg/kg	121	63	71	49	23 492	249	101	116
Selenio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 13	< 13	< 13	< 13	1 173	< 13	< 13	< 13
Talio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	± 2 %	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	444	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,29	15	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	± 5 %	mg/kg	22,9	129	459	3 049	> 5 000	< 7,08	< 7,08	< 7,08

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	MN-18/006560	MN-18/006561	MN-18/006562	MN-18/006563	MN-18/006564	MN-18/006565	MN-18/006566	MN-18/006567
Descripción	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°
	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /
	RC-Kat-2 /	RC-Kat-2 /	RC-Chu-1 /	RC-Chu-1 /	RC-Chu-1 /	RC-Chu-1 /	RC-Chu-1 /	RC-Misa-1 /
	Extracción 4	Extracción 5	Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5	Extracción 1

Parámetro	Incert	Unidades	MN-18/006560	MN-18/006561	MN-18/006562	MN-18/006563	MN-18/006564	MN-18/006565	MN-18/006566	MN-18/006567
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	± 6 %	mg/kg	156	84 221	< 2	91	193	281	81 910	< 2
Antimonio Soluble	± 5 %	mg/kg	< 5	43	< 5	< 5	< 5	< 5	11	< 5
Arsenico Soluble	± 4 %	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6
Azufre Soluble	± 4 %	mg/kg	1 042	2 296	< 176	< 176	< 176	< 176	7 767	3 327
Bario Soluble	± 7 %	mg/kg	40	> 2 500	19	79	19	44	> 2 500	< 0,06
Berilio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,025	1,38	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	1,40	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28
Boro Soluble	± 5 %	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,12	0,34	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,21	< 0,12
Calcio Soluble	± 7 %	mg/kg	43	1 196	52	< 16	38	67	888	55
Cobalto Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,33	1,3	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	± 9 %	mg/kg	3,9	5,5	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,7	9,8	< 0,18
Cromo Soluble	± 6 %	mg/kg	2,5	96	< 0,14	< 0,14	5,4	6,2	174	< 0,14
Estaño Soluble	± 3 %	mg/kg	< 1,7	4,3	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	4,7	< 1,7
Estroncio Soluble	± 6 %	mg/kg	0,346	126	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,628	157	< 0,185
Fósforo Soluble	± 4 %	mg/kg	< 80	184	< 80	< 80	< 80	< 80	360	< 80
Hierro Soluble	± 6 %	mg/kg	831	11 917	< 2,0	54	648	232	20 691	3,6
Litio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,68	20	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,6	< 0,68
Magnesio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 15	808	< 15	< 15	< 15	< 15	477	< 15
Manganeso Soluble	± 2 %	mg/kg	7	89	< 0,1	< 0,1	3	2	15	< 0,1
Mercurio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	± 5 %	mg/kg	< 1	5	< 1	< 1	< 1	2	13	< 1
Níquel Soluble	± 4 %	mg/kg	0,821	1,80	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,90	0,391	< 0,315
Plata Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,2	6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	± 6 %	mg/kg	1,63	90,9	< 0,755	2,55	< 0,755	< 0,755	35,2	< 0,755
Potasio Soluble	± 7 %	mg/kg	177	70 996	198	90	73	< 42	36 732	124
Selenio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	154	< 134	< 134
Sodio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 13	2 551	< 13	< 13	< 13	< 13	1 797	< 13
Talio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	± 2 %	mg/kg	< 0,21	463	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,3	494	< 0,21
Uranio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 0,16	8,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	21	< 0,16
Zinc Soluble	± 5 %	mg/kg	19,6	73,1	< 7,08	< 7,08	< 7,08	11,5	14,7	< 7,08

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	MN-18/006568	MN-18/006569	MN-18/006570	MN-18/006571		
Descripción	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°		
	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /	1296-2018 /		
	RC-Misa-1 /	RC-Misa-1 /	RC-Misa-1 /	RC-Misa-1 /		
	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5		
Parámetro	Incert	Unidades				
Geoquímica Ambiental						
Aluminio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 2	22	27	4 069
Antimonio Soluble	± 5 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico Soluble	± 4 %	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	272
Azufre Soluble	± 4 %	mg/kg	353	< 176	< 176	77 145
Bario Soluble	± 7 %	mg/kg	< 0,06	< 0,06	29	145
Berilio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	14,2
Boro Soluble	± 5 %	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,37
Calcio Soluble	± 7 %	mg/kg	< 16	< 16	30	820
Cobalto Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,8
Cromo Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,14	< 0,14	3,4	179
Estaño Soluble	± 3 %	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Estroncio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,185	< 0,185	0,601	16,2
Fósforo Soluble	± 4 %	mg/kg	< 80	< 80	< 80	108
Hierro Soluble	± 6 %	mg/kg	2,9	1 152	617	> 100 000
Litio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,9
Magnesio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 15	< 15	< 15	283
Manganeso Soluble	± 2 %	mg/kg	8	21	14	108
Mercurio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	± 5 %	mg/kg	< 1	< 1	< 1	4
Niquel Soluble	± 4 %	mg/kg	< 0,315	< 0,315	1,36	< 0,315
Plata Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,755	< 0,755	1,76	57,9
Potasio Soluble	± 7 %	mg/kg	< 42	479	558	43 398
Selenio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 13	< 13	< 13	723
Talio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	± 2 %	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	151
Uranio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	15
Zinc Soluble	± 5 %	mg/kg	< 7,08	< 7,08	< 7,08	332

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		5 - 2 500 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,6 - 5 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 100 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 2 500 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 2 500 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,28 - 2 500 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,5 - 2 500 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 2 500 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 2 500 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 2 500 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 2 500 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,7 - 5 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 5 000 mg/kg
Fósforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		80 - 25 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,0 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 2 500 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15 - 100 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 5 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1 - 2 500 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 2 500 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 250 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 5 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42 - 100 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		5 - 2 500 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 25 000 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13 - 100 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,69 - 2 500 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 2 500 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,7 - 2 500 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 5 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,08 - 5 000 mg/kg

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00846 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-18/006552	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006553	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006554	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006555	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006556	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006557	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006558	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006559	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006560	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006561	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006562	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006563	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006564	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006565	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006566	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006567	RC-Misa-1	27/06/2018 12:05	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006568	RC-Misa-1	27/06/2018 12:05	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006569	RC-Misa-1	27/06/2018 12:05	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006570	RC-Misa-1	27/06/2018 12:05	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006571	RC-Misa-1	27/06/2018 12:05	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente



Los resultados de los ensayos 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.

Informes de ensayo: MN-18/006552 AL MN-18/006571, MN-18/006578 AL MN-18/006582

AT: GEO-PR-0006
 Fecha Emisión: 18/07/2018

N° de Referencia (cód. muestras)	Controles										Criterio de Aceptación			
	MN-18/006345		MN-18/006346		MN-18/006347		MN-18/006348		MN-18/006349		Blanco (Bk-M)	Muestra Doble (MD)		
	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)				
Unidades											Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)		
Metales Totales											<LC	<LC		
Aluminio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	3.70	<LC	<15%RPD
Antimonio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	9.44	<LC	5.82	<LC	7.73	<LC	<LC	12.06	<LC	<15%RPD
Arsénico Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	7.76	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Azufre Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.94	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Bario Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	7.97	<LC	<15%RPD
Berilio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	4.71	<LC	<15%RPD
Bismuto Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Boro Soluble	mg/kg	10.99	0.00	<LC	0.00	<LC	10.84	<LC	14.13	<LC	<LC	8.19	<LC	<15%RPD
Cadmio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.07	<LC	<LC	13.54	<LC	<15%RPD
Calcio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.44	<LC	<LC	8.55	<LC	<15%RPD
Cobalto Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	10.94	<LC	6.74	<LC	<LC	1.51	<LC	<15%RPD
Cromo Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.08	<LC	<LC	0.12	<LC	<15%RPD
Cobre Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	10.90	<LC	8.50	<LC	2.66	<LC	<LC	9.92	<LC	<15%RPD
Estroncio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Estafío Soluble	mg/kg	1.12	0.00	<LC	0.19	<LC	0.83	<LC	0.00	<LC	<LC	1.21	<LC	<15%RPD
Hierro Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.11	<LC	<LC	13.04	<LC	<15%RPD
Fósforo Soluble	mg/kg	2.83	0.00	<LC	1.90	<LC	3.57	<LC	3.17	<LC	<LC	7.75	<LC	<15%RPD
Litio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	1.44	<LC	6.90	<LC	<LC	0.82	<LC	<15%RPD
Magnesio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.00	<LC	<LC	0.33	<LC	<15%RPD
Manganeso Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	6.50	<LC	0.00	<LC	<LC	12.26	<LC	<15%RPD
Mercurio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	6.54	<LC	6.15	<LC	<LC	14.13	<LC	<15%RPD
Molibdeno Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	3.51	<LC	2.93	<LC	<LC	3.69	<LC	<15%RPD
Níquel Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.67	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Potasio Soluble	mg/kg	6.65	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	13.79	<LC	<LC	12.66	<LC	<15%RPD
Plata Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	4.34	<LC	<15%RPD
Plomo Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	0.00	<LC	<15%RPD
Selenio Soluble	mg/kg	7.55	0.00	<LC	4.14	<LC	1.03	<LC	4.52	<LC	<LC	1.51	<LC	<15%RPD
Silicio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	10.59	<LC	<15%RPD
Sodio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.89	<LC	<LC	11.93	<LC	<15%RPD
Talio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.29	<LC	<LC	2.95	<LC	<15%RPD
Titanio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.66	<LC	<LC	7.60	<LC	<15%RPD
Vanadio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.66	<LC	<LC	9.22	<LC	<15%RPD
Uranio Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	12.08	<LC	<LC	7.58	<LC	<15%RPD
Zinc Soluble	mg/kg	0.00	0.00	<LC	13.31	<LC	0.00	<LC	0.42	<LC	<LC	2.43	<LC	<15%RPD



Informes de ensayo: MN-18/006552 AL MN-18/006571, MN-18/006578 AL MN-18/006582

AT: GEO-PR-0006
Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Metales						
Aluminio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.6	1.6	mg/kg
Antimonio Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.6	4.5	mg/kg
Arsénico Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.5	4.55	mg/kg
Azufre Soluble		PE-4421	ICP-OES	58.6	176	mg/kg
Bario Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.02	0.06	mg/kg
Berilio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.008	0.025	mg/kg
Bismuto Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.42	1.275	mg/kg
Boro Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.83	2.52	mg/kg
Cadmio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.04	0.12	mg/kg
Calcio Soluble		PE-4421	ICP-OES	5.3	16.3	mg/kg
Cobalto Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.11	0.33	mg/kg
Cromo Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.04	0.14	mg/kg
Cobre Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.06	0.18	mg/kg
Estroncio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.061	0.185	mg/kg
Estaño Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.56	1.73	mg/kg
Hierro Soluble		PE-4421	ICP-OES	1	1.97	mg/kg
Fósforo Soluble		PE-4421	ICP-OES	26.6	79.6	mg/kg
Litio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.22	0.68	mg/kg
Magnesio Soluble		PE-4421	ICP-OES	5	15.44	mg/kg
Manganeso Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.03	0.1	mg/kg
Mercurio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.03	0.1	mg/kg
Molibdeno Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.3	1.2	mg/kg
Níquel Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.105	0.315	mg/kg
Potasio Soluble		PE-4421	ICP-OES	14	42.3	mg/kg
Plata Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.06	0.195	mg/kg
Piomo Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.252	0.755	mg/kg
Selenio Soluble		PE-4421	ICP-OES	2	4.5	mg/kg
Silicio Soluble		PE-4421	ICP-OES	44.6	134	mg/kg
Sodio Soluble		PE-4421	ICP-OES	4.3	13.22	mg/kg
Talio Soluble		PE-4421	ICP-OES	2.56	7.685	mg/kg
Titanio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.07	0.21	mg/kg
Vanadio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.05	0.16	mg/kg
Uranio Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.23	3.71	mg/kg
Zinc Soluble		PE-4421	ICP-OES	2.36	7.075	mg/kg

Tipo Muestra:	ELUATO	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00847 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00847 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ELUATO
---------	------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	LX-18/002775 TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1	LX-18/002776 TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-2	LX-18/002777 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-1	LX-18/002778 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-2	LX-18/002779 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-3		
Parámetro	Incert	Unidades					
Parámetros Físico-Químicos Filtrados							
Aluminio	-	mg/L	0,215	12,7	0,357	6,59	0,258
Antimonio	-	mg/L	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Arsénico	-	mg/L	< 0,091	< 0,091	< 0,091	< 0,091	< 0,091
Azufre	-	mg/L	68	120	8	41	< 4
Bario	-	mg/L	0,0331	0,0242	0,1449	0,0435	0,2505
Berilio	-	mg/L	0,0016	0,0022	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Boro	-	mg/L	< 0,05	0,06	0,06	0,07	< 0,05
Cadmio	-	mg/L	0,3618	0,0189	< 0,0024	0,0031	< 0,0024
Calcio	-	mg/L	4,01	4,39	1,53	12,0	0,773
Cobalto	-	mg/L	< 0,0066	0,0370	< 0,0066	0,0100	< 0,0066
Cobre	-	mg/L	< 0,0036	1,100	< 0,0036	0,1087	< 0,0036
Cromo	-	mg/L	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028
Estaño	-	mg/L	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035
Estroncio	-	mg/L	0,212	0,014	0,008	0,035	0,004
Fósforo	-	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Hierro	-	mg/L	> 20	> 20	0,36	3,9	< 0,04
Litio	-	mg/L	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014
Magnesio	-	mg/L	3,9	0,78	< 0,31	3,0	< 0,31
Manganeso	-	mg/L	13,4	0,951	0,047	0,246	0,014
Molibdeno	-	mg/L	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Níquel	-	mg/L	0,0101	0,0288	< 0,0063	0,0128	< 0,0063
Plata	-	mg/L	< 0,0039	0,1129	< 0,0039	< 0,0039	< 0,0039
Plomo	-	mg/L	3,6	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Potasio	-	mg/L	5,8	19	10	5,9	3,6
Selenio	-	mg/L	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
* Silice	-	mg/L	6,0	5,0	8,3	7,5	5,4
Sodio	-	mg/L	0,374	0,571	1,03	1,94	< 0,264
* Talio	-	mg/L	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Titanio	-	mg/L	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042
Uranio	-	mg/L	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Vanadio	-	mg/L	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032
Zinc	-	mg/L	> 20	1,9	< 0,14	0,19	< 0,14

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio SAA-18/00847 TDR N°1296-2018

Tipo Muestra: ELUATO

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos Filtrados				
Aluminio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,032 - 20,0 mg/L
Antimonio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,09 - 20 mg/L
Arsénico	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,091 - 20,0 mg/L
Azufre	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		4 - 10 000 mg/L
Bario	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0012 - 20,00 mg/L
Berilio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0005 - 20,00 mg/L
Boro	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,05 - 20 mg/L
Cadmio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0024 - 20,00 mg/L
Calcio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,325 - 1 000 mg/L
Cobalto	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0066 - 20,00 mg/L
Cobre	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0036 - 20,00 mg/L
Cromo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0028 - 20,00 mg/L
Estaño	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,035 - 20,0 mg/L
Estroncio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,004 - 20,0 mg/L
Fósforo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		2 - 1 000 mg/L
Hierro	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,04 - 20 mg/L
Litio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,014 - 20,0 mg/L
Magnesio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,31 - 1 000 mg/L
Manganeso	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,002 - 20,0 mg/L
Molibdeno	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,012 - 20,0 mg/L
Níquel	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0063 - 20,00 mg/L
Plata	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0039 - 20,00 mg/L
Plomo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,02 - 20 mg/L
Potasio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,85 - 1 000 mg/L
Selenio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,09 - 20 mg/L
* Silice	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		2,7 - 43 mg/L
Sodio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,264 - 1 000 mg/L
* Talio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,15 - 20 mg/L
Titanio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0042 - 20,00 mg/L
Uranio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,07 - 20 mg/L
Vanadio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0032 - 20,00 mg/L
Zinc	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,14 - 20 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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00847 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: ELUATO
---------	------------------------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
LX-18/002775	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	114563LX-10	Cliente
LX-18/002776	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	114563LX-10	Cliente
LX-18/002777	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	114563LX-10	Cliente
LX-18/002778	RC-Chu-2	27/06/2018 09:44	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	114563LX-10	Cliente
LX-18/002779	RC-Chu-3	27/06/2018 10:30	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	114563LX-10	Cliente

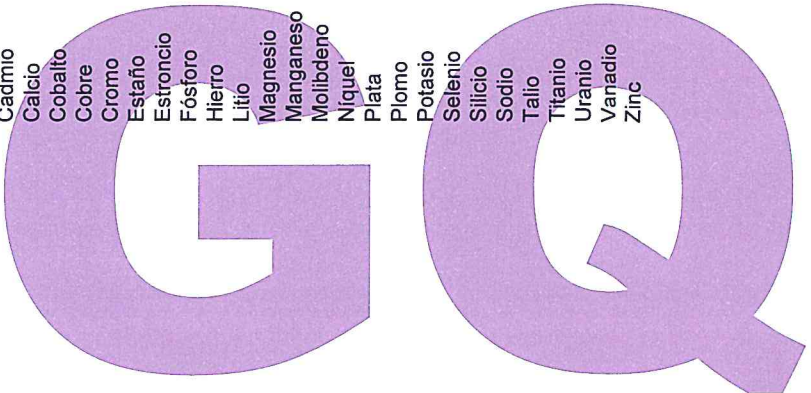
Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



Los resultados de los ensayos 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.

Informes de ensayo: LX-18/002775 AL LX-18/002780
 AT: 114563LX-10
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles			Criterio de Aceptación	
		Blanco (Bk-M)	Muestra Doble IMD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble (MD)
Metales Totales						
Aluminio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Antimonio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Arsénico	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Azufre	mg/L	<LC	3.2	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Bario	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Berilio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Boro	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cadmio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Calcio	mg/L	<LC	1.6	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cobalto	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cobre	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cromo	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Estaño	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Estroncio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Fósforo	mg/L	<LC	2.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Hierro	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Litio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Magnesio	mg/L	<LC	0.7	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Manganeso	mg/L	<LC	3.4	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Molibdeno	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Níquel	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Plata	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Plomo	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Potasio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Selenio	mg/L	<LC	2.5	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Silicio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Sodio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Talio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Titanio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Uranio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Vanadio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Zinc	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD



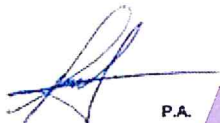
Informes de ensayo: LX-18/002775 AL LX-18/002780
 AT: 114563LX-10
 Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Metales						
Aluminio		PE-4412	ICP-OES	0,011	0,032	mg/L
Antimonio		PE-4412	ICP-OES	0,03	0,09	mg/L
Arsénico		PE-4412	ICP-OES	0,030	0,091	mg/L
Azufre		PE-4412	ICP-OES	1,2	3,5276	mg/L
Bario		PE-4412	ICP-OES	0,0004	0,0012	mg/L
Berilio		PE-4412	ICP-OES	0,0002	0,0005	mg/L
Boro		PE-4412	ICP-OES	0,017	0,0504	mg/L
Cadmio		PE-4412	ICP-OES	0,0008	0,0024	mg/L
Calcio		PE-4412	ICP-OES	0,108	0,325	mg/L
Cobalto		PE-4412	ICP-OES	0,0023	0,0066	mg/L
Cobre		PE-4412	ICP-OES	0,0012	0,0036	mg/L
Cromo		PE-4412	ICP-OES	0,0009	0,0028	mg/L
Estaño		PE-4412	ICP-OES	0,012	0,0346	mg/L
Estroncio		PE-4412	ICP-OES	0,0012	0,0037	mg/L
Fósforo		PE-4412	ICP-OES	0,5	1,5918	mg/L
Hierro		PE-4412	ICP-OES	0,01	0,0394	mg/L
Litio		PE-4412	ICP-OES	0,005	0,0136	mg/L
Magnesio		PE-4412	ICP-OES	0,10	0,3088	mg/L
Manganeso		PE-4412	ICP-OES	0,001	0,002	mg/L
Molibdeno		PE-4412	ICP-OES	0,004	0,0123	mg/L
Níquel		PE-4412	ICP-OES	0,0021	0,0063	mg/L
Plata		PE-4412	ICP-OES	0,0013	0,0039	mg/L
Plomo		PE-4412	ICP-OES	0,005	0,0151	mg/L
Potasio		PE-4412	ICP-OES	0,28	0,846	mg/L
Selenio		PE-4412	ICP-OES	0,03	0,09	mg/L
Silicio		PE-4412	ICP-OES	0,89	2,67	mg/L
Sodio		PE-4412	ICP-OES	0,0883	0,2644	mg/L
Talio		PE-4412	ICP-OES	0,05	0,1537	mg/L
Titanio		PE-4412	ICP-OES	0,0014	0,0042	mg/L
Uranio		PE-4412	ICP-OES	0,02	0,0742	mg/L
Vanadio		PE-4412	ICP-OES	0,0011	0,0032	mg/L
Zinc		PE-4412	ICP-OES	0,047	0,1415	mg/L

Tipo Muestra:	ROCA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00848 TDR N°1296-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00848 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: ROCA
---------	------------------------------	--------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	MN-18/006572 TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-1	MN-18/006573 TDR N° 1296-2018 / RC-Kat-2	MN-18/006574 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-1	MN-18/006575 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-2	MN-18/006576 TDR N° 1296-2018 / RC-Chu-3		
Parámetro	Incert	Unidades					
Geoquímica Ambiental							
Azúfre Total	± 8 %	%	10	0,36	0,66	0,66	0,22
Fizz Rating	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
pH Pasta	± 2 %	Unidades de pH	4,92	3,22	5,85	4,44	6,16
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	± 8 %	Kg CaCO3/Ton	28,1	0,625	5,94	15,3	0,625
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	-	Kg CaCO3/Ton	-16,3	-0,63	-5,94	-15,3	-0,63
Potencial de Neutralización Sobek	-	Kg CaCO3/Ton	11,8	0,00	0,00	0,00	0,00
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-		0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
Sulfato Total	± 8 %	%	9,1	0,34	0,47	0,17	0,20
Sulfuro Total	± 8 %	%	0,90	0,02	0,19	0,49	0,02

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.



Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00848 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: ROCA
---------	------------------------------	--------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Geoquímica Ambiental				
Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental		0,01 - 30 %
Fizz Rating	PE-4409	Inspec Visual		0,0 - 3
pH Pasta	PE-4416	Electrometría		2,00 - 9,00 Unidades de pH
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	PE-4407	Calculado		0,313 - 625 Kg CaCO3/Ton
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	PE-4407	Calculado		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
Potencial de Neutralización Sobek	PE-4402	Volumetría		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	PE-4407	Calculado		-161 - 1 000
Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental		0,01 - 30 %
Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental		0,01 - 20 %

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00848 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra: ROCA
---------	------------------------------	--------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-18/006572	RC-Kat-1	26/06/2018 11:00	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		05/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0001	Cliente
MN-18/006573	RC-Kat-2	26/06/2018 13:28	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		05/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0001	Cliente
MN-18/006574	RC-Chu-1	26/06/2018 16:24	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		05/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0001	Cliente
MN-18/006575	RC-Chu-2	27/06/2018 09:44	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		05/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0001	Cliente
MN-18/006576	RC-Chu-3	27/06/2018 10:30	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		05/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0001	Cliente

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



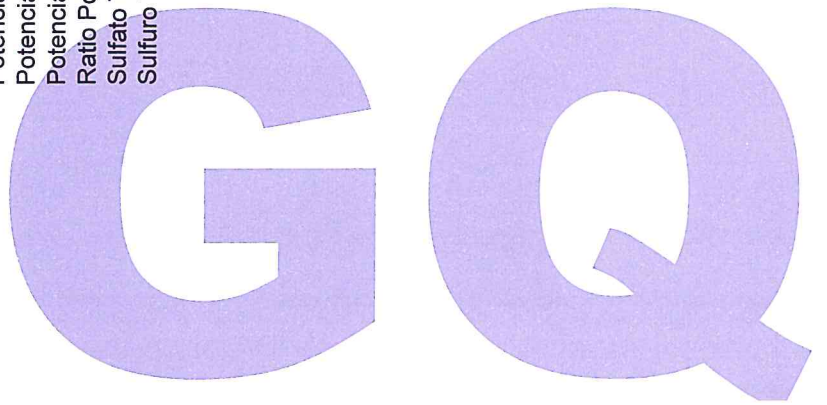
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Informes de ensayo: MN-18/006572 AL MN-18/006576, MN-18/006583

AT: GEO-PR-0001

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC (%Recuperación))	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	107.6	6.45	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Fizz Rating	-	-	100.0	0.00	MN-18/006464	-	85-115%R	<15%RPD
pH Pasta		<LC	-	0.21	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	Unidades de pH	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	Kg CaCO3/Ton	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Sobek	Kg CaCO3/Ton	-	-	-	-	-	-	-
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	Kg CaCO3 / Ton	<LC	96.9	11.10	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Sulfato Total	%	<LC	-	3.92	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-



Informes de ensayo: MN-18/006572 AL MN-18/006576, MN-18/006583

AT: GEO-PR-0001

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
Azufre Total		PE-4408	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 30 %
Fizz Rating		PE-4409	Inspección Visual	0	0	0,0 - 3
pH Pasta		PE-4416	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 9,00 Unidades de pH
Potencial de Acidez Máximo (MPA)		PE-4407	Calculado	0,1	0,313	0,313 - 625 Kg CaCO ₃ /Ton
Potencial de Neutralización Neto (NNP)		PE-4407	Calculado	-500	-500	-500 - 1 950 Kg CaCO ₃ /Ton
Potencial de Neutralización Sobek		PE-4402	Volumetría	-500	-500	-500 - 1 950 Kg CaCO ₃ /Ton
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)		PE-4407	Calculado	-161	-161	-161 - 1 000
Sulfato Total		PE-4005	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 30 %
Sulfuro Total		PE-4016	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 20 %



Nº de Referencia:	MN-18/006584	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-1	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	ROCA	Fecha Recepción:	03/07/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	06/07/2018	Fecha Fin:	12/07/2018	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Misa-1				

Fecha/Hora	27/06/2018 12:05	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		
Punto de Muestreo:	RC-Misa-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.



P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/07/2018

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC; Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo.

Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia: MN-18/006584
Descripción: TDR N° 1296-2018 / RC-Misa-1

Tipo Muestra: ROCA
Fecha Fin: 12/07/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
pH H2O				
pH (Extracto 1/1)	3,13	-	Unidades de pH	

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia:	MN-18/006584	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Misa-1	Fecha Fin:	12/07/2018

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
pH H2O				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Electrometría		0,15 - 14,0 Unidades de pH

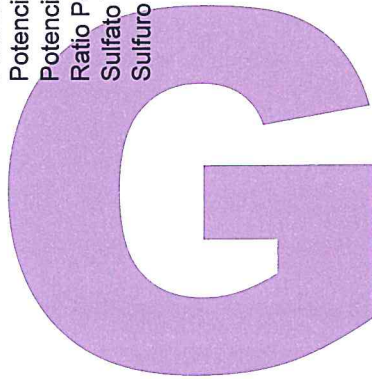
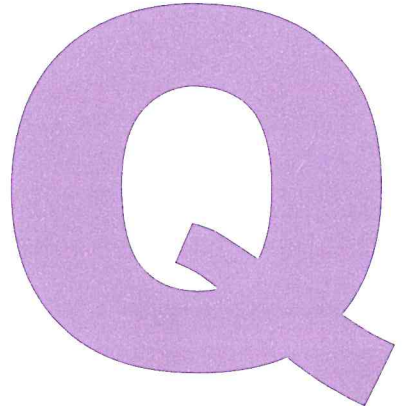
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Informes de ensayo: MN-18/006572 AL MN-18/006576, MN-18/006583

AT: GEO-PR-0001

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	107.6	6.45	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Fizz Rating	-	-	100.0	0.00	MN-18/006464	-	85-115%R	<15%RPD
pH Pasta		<LC	-	0.21	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	Unidades de pH	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	Kg CaCO3/Ton	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Sobek	Kg CaCO3/Ton	<LC	96.9	11.10	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	%	<LC	-	3.92	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-

Informes de ensayo: MN-18/006584

AT: 106327MN-1

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)

Ph

Unidades de pH <LC

99.4

1.47

S-18/026609

<LC

85-115%R <15%RPD

AGQ

Informes de ensayo: MN-18/006584

AT: 106327MN-1

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
-----------	-----	---------	-----------	----	----	----------------

Geoquímica Ambiental

pH

PEC-001

Electrometría

1,00

2,00

2,00 - 12,00 Unidades de pH

Large, stylized, purple letters 'G' and 'Q' are positioned at the bottom of the page. The 'G' is on the left and the 'Q' is on the right, both rendered in a bold, rounded, sans-serif font.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SDA-10100746/ SA 898

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Nombre o razón social
 Dirección

Personal de contacto
 Luis Anco Pichulla, Shanny Vasquez Cardoza

Teléfono/anexo
 995 515933, 975 150253

Correo(s) Electrónico(s)
 lanco@defa.gob.pe, shanny.vasquez.cardoza@gmail.com.

Referencia

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido

UBICACIÓN

Departamento: Moquegua

Provincia: General Sánchez Cerro

Distrito: Ichuña

C.U.C. N°: 008-6-2018-401

TOR N°: 1296-2018

Enviado por:

Fecha: (AAAA-MM-AAAA)

Hora: (HH)

Medio de Envío:
 Aerolínea Privado

Agencia

Otros:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido

UBICACIÓN

Departamento: Moquegua

Provincia: General Sánchez Cerro

Distrito: Ichuña

C.U.C. N°: 008-6-2018-401

TOR N°: 1296-2018

Enviado por:

Fecha: (AAAA-MM-AAAA)

Hora: (HH)

Medio de Envío:
 Aerolínea Privado

Agencia

Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRO (Marcar con X)	MUESTRAS (Marcar con una X)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
1001 / 600-901	RC-Kat-1	2018-06-26	11:00	Boca	1	-	-				
1481 / 600-901	RC-Kat-2	2018-06-26	13:28	Boca	1	-	-				
198 / 600-901	RC-Chu-1	2018-06-26	16:24	Boca	1	-	-				
599 / 600-901	RC-Chu-2	2018-06-27	9:44	Boca	1	-	-				
730 / 600-901	RC-Chu-3	2018-06-27	10:30	Boca	1	-	-				
551 / 600-901	RC-Misa-1	2018-06-27	12:05	Boca	2	-	-				

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	
CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	OBSERVACIONES
Envases etiquetados y en buen estado: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adecuados: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Con Ice Pack: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: <u>03-07-18</u> Hora de Recepción: <u>12:45</u> Recibido por: <u>[Signature]</u>
CONTROL DE CALIDAD	OBSERVACIONES GENERALES
BKC: Blanco de Campo BAV: Blanco Vajero DUP: Duplicado	AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: AR: Agua Residual Doméstica ARB: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar ARER: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre
RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2
FIRMA: <u>[Signature]</u> RESPONSABLE 1: <u>Frany Luis Yanayata</u>	FIRMA: <u>[Signature]</u> RESPONSABLE 2: <u>Shanny Vasquez C.</u>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	
FIRMA: <u>[Signature]</u> RESPONSABLE: <u>Shanny Vasquez C.</u>	

Tipo Muestra:	ROCA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/00849 TDR	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO.
PNT Muestreo	N°1296-2018			Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

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.



P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 17/07/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00849 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	MN-18/006578	MN-18/006579	MN-18/006580	MN-18/006581	MN-18/006582		
Descripción	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1 / Extracción 1	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1 / Extracción 2	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1 / Extracción 3	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1 / Extracción 4	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1 / Extracción 5		
Parámetro	Incert	Unidades					
Geoquímica Ambiental							
Aluminio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 2	51	731	1 756	53 135
Antimonio Soluble	± 5 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	327
Arsenico Soluble	± 4 %	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	1 661
Azufre Soluble	± 4 %	mg/kg	3 484	509	< 176	< 176	8 770
Bario Soluble	± 7 %	mg/kg	< 0,06	5,1	3,2	32	484
Berilio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,532
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	32,3
Boro Soluble	± 5 %	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	3,9
Calcio Soluble	± 7 %	mg/kg	32	< 16	< 16	< 16	6 280
Cobalto Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,18	< 0,18	4,2	10	1 117
Cromo Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,2	286
Estaño Soluble	± 3 %	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Estroncio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	81,1
Fósforo Soluble	± 4 %	mg/kg	< 80	< 80	< 80	< 80	226
Hierro Soluble	± 6 %	mg/kg	< 2,0	< 2,0	1 351	515	> 100 000
Litio Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	9,8
Magnesio Soluble	± 6 %	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	746
Manganeso Soluble	± 2 %	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	822
Mercurio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1
Molibdeno Soluble	± 5 %	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	3
Niquel Soluble	± 4 %	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	< 0,315	21,5
Plata Soluble	± 9 %	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	4
Plomo Soluble	± 6 %	mg/kg	< 0,755	8,67	28,1	67,1	1 019
Potasio Soluble	± 7 %	mg/kg	133	< 42	< 42	< 42	11 745
Selenio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 134	< 134	254	667	< 134
Sodio Soluble	± 8 %	mg/kg	< 13	< 13	< 13	< 13	1 144
Talio Soluble	± 4 %	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	± 2 %	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,57	849
Uranio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	± 3 %	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	60
Zinc Soluble	± 5 %	mg/kg	< 7,08	< 7,08	< 7,08	< 7,08	405

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00849 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		5 - 2 500 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,6 - 5 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 100 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 2 500 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 2 500 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,28 - 2 500 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,5 - 2 500 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 2 500 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 2 500 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 2 500 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 2 500 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,7 - 5 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 5 000 mg/kg
Fósforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		80 - 25 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,0 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 2 500 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15 - 100 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 5 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1 - 2 500 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 2 500 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 250 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 5 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42 - 100 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		5 - 2 500 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 25 000 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13 - 100 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,69 - 2 500 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 2 500 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,7 - 2 500 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 5 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,08 - 5 000 mg/kg

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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) 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 los ensayos 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.

Estudio	SAA-18/00849 TDR N°1296-2018	Tipo Muestra:	ROCA
---------	------------------------------	---------------	------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-18/006578	RC-Ca-1	25/06/2018 12:41	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006579	RC-Ca-1	25/06/2018 12:41	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006580	RC-Ca-1	25/06/2018 12:41	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006581	RC-Ca-1	25/06/2018 12:41	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente
MN-18/006582	RC-Ca-1	25/06/2018 12:41	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		06/07/2018	03/07/2018	GEO-PR-0006	Cliente



Los resultados de los ensayos 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.

Informes de ensayo: MN-18/006552 AL MN-18/006571, MN-18/006578 AL MN-18/006582
 AT: GEO-PR-0006
 Fecha Emisión: 18/07/2018

N° de Referencia (cód. muestras)	Controles												Criterio de Aceptación			
	MN-18/006345		MN-18/006346		MN-18/006347		MN-18/006348		MN-18/006349		Blanco (Bk-M)	Muestra Doble (MD)				
	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)						
Parámetro	Unidades															
Metales Totales																
Aluminio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	<LC	<15%RPD
Antimonio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	9.44	<LC	0.00	<LC	5.82	<LC	0.00	<LC	7.73	<LC	12.06	<15%RPD
Arsénico Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	7.76	<LC	0.00	<15%RPD
Azufre Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.94	<LC	0.00	<15%RPD
Bario Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	7.97	<15%RPD
Berilio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	4.71	<15%RPD
Bismuto Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<15%RPD
Boro Soluble	mg/kg	<LC	10.99	<LC	0.00	<LC	10.84	<LC	10.84	<LC	14.13	<LC	14.13	<LC	8.19	<15%RPD
Cadmio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.07	<LC	1.07	<LC	13.54	<15%RPD
Calcio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.44	<LC	10.44	<LC	8.55	<15%RPD
Cobalto Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.94	<LC	10.94	<LC	6.74	<LC	6.74	<LC	1.51	<15%RPD
Cromo Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.08	<LC	0.08	<LC	0.12	<15%RPD
Cobre Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	10.90	<LC	8.50	<LC	8.50	<LC	2.66	<LC	2.66	<LC	9.92	<15%RPD
Estroncio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<15%RPD
Estaño Soluble	mg/kg	<LC	1.12	<LC	0.19	<LC	0.83	<LC	0.83	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.21	<15%RPD
Hierro Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.11	<LC	1.11	<LC	13.04	<15%RPD
Fósforo Soluble	mg/kg	<LC	2.83	<LC	1.90	<LC	3.57	<LC	3.57	<LC	3.17	<LC	3.17	<LC	7.75	<15%RPD
Litio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	1.44	<LC	1.44	<LC	6.90	<LC	6.90	<LC	0.82	<15%RPD
Magnesio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.00	<LC	10.00	<LC	0.33	<15%RPD
Manganeso Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	6.50	<LC	6.50	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	12.26	<15%RPD
Mercurio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	6.54	<LC	6.54	<LC	6.15	<LC	6.15	<LC	14.13	<15%RPD
Molibdeno Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.51	<LC	3.51	<LC	2.93	<LC	2.93	<LC	3.69	<15%RPD
Niquel Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.67	<LC	3.67	<LC	0.00	<15%RPD
Potasio Soluble	mg/kg	<LC	6.65	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	13.79	<LC	13.79	<LC	12.66	<15%RPD
Plata Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	4.34	<15%RPD
Plomo Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<15%RPD
Selenio Soluble	mg/kg	<LC	7.55	<LC	4.14	<LC	1.03	<LC	1.03	<LC	4.52	<LC	4.52	<LC	1.51	<15%RPD
Silicio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.59	<15%RPD
Sodio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.89	<LC	10.89	<LC	11.93	<15%RPD
Talio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	3.29	<LC	3.29	<LC	2.95	<15%RPD
Titanio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	7.60	<15%RPD
Vanadio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	10.66	<LC	10.66	<LC	9.22	<15%RPD
Uranio Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	12.08	<LC	12.08	<LC	7.58	<15%RPD
Zinc Soluble	mg/kg	<LC	0.00	<LC	13.31	<LC	0.00	<LC	0.00	<LC	0.42	<LC	0.42	<LC	2.43	<15%RPD



Informes de ensayo: MN-18/006552 AL MN-18/006571, MN-18/006578 AL MN-18/006582

AT: GEO-PR-0006
Fecha Emisión: 18/07/2018


Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Metales						
Aluminio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.6	1.6	mg/kg
Antimonio Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.6	4.5	mg/kg
Arsénico Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.5	4.55	mg/kg
Azufre Soluble		PE-4421	ICP-OES	58.6	176	mg/kg
Bario Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.02	0.06	mg/kg
Berilio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.008	0.025	mg/kg
Bismuto Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.42	1.275	mg/kg
Boro Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.83	2.52	mg/kg
Cadmio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.04	0.12	mg/kg
Calcio Soluble		PE-4421	ICP-OES	5.3	16.3	mg/kg
Cobalto Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.11	0.33	mg/kg
Cromo Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.04	0.14	mg/kg
Cobre Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.06	0.18	mg/kg
Estroncio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.061	0.185	mg/kg
Estaño Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.56	1.73	mg/kg
Hierro Soluble		PE-4421	ICP-OES	1	1.97	mg/kg
Fósforo Soluble		PE-4421	ICP-OES	26.6	79.6	mg/kg
Litio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.22	0.68	mg/kg
Magnesio Soluble		PE-4421	ICP-OES	5	15.44	mg/kg
Manganeso Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.03	0.1	mg/kg
Mercurio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.03	0.1	mg/kg
Molibdeno Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.3	1.2	mg/kg
Níquel Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.105	0.315	mg/kg
Potasio Soluble		PE-4421	ICP-OES	14	42.3	mg/kg
Plata Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.06	0.195	mg/kg
Plomo Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.252	0.755	mg/kg
Selenio Soluble		PE-4421	ICP-OES	2	4.5	mg/kg
Silicio Soluble		PE-4421	ICP-OES	44.6	134	mg/kg
Sodio Soluble		PE-4421	ICP-OES	4.3	13.22	mg/kg
Talio Soluble		PE-4421	ICP-OES	2.56	7.685	mg/kg
Titanio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.07	0.21	mg/kg
Vanadio Soluble		PE-4421	ICP-OES	0.05	0.16	mg/kg
Uranio Soluble		PE-4421	ICP-OES	1.23	3.71	mg/kg
Zinc Soluble		PE-4421	ICP-OES	2.36	7.075	mg/kg

Nº de Referencia:	LX-18/002780	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	114563LX-10	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	ELUATO	Fecha Recepción:	03/07/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	06/07/2018	Fecha Fin:	14/07/2018	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1				

Fecha/Hora	25/06/2018 12:41	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	MOJEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		
Punto de Muestreo:	RC-Ca-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.



P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2018

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC; Anexos técnico 2: Límite y rango de trabajo.

Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia:	LX-18/002780	Tipo Muestra:	ELUATO
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1	Fecha Fin:	14/07/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
<i>Parámetros Físico-Químicos Filtrados</i>				
Aluminio	1,65	-	mg/L	-
Antimonio	< 0,09	-	mg/L	-
Arsénico	< 0,091	-	mg/L	-
Azufre	12	-	mg/L	-
Bario	0,6227	-	mg/L	-
Berilio	< 0,0005	-	mg/L	-
Boro	< 0,05	-	mg/L	-
Cadmio	< 0,0024	-	mg/L	-
Calcio	1,10	-	mg/L	-
Cobalto	< 0,0066	-	mg/L	-
Cobre	0,0348	-	mg/L	-
Cromo	< 0,0028	-	mg/L	-
Estaño	< 0,035	-	mg/L	-
Estroncio	0,011	-	mg/L	-
Fósforo	< 2	-	mg/L	-
Hierro	0,18	-	mg/L	-
Litio	< 0,014	-	mg/L	-
Magnesio	0,44	-	mg/L	-
Manganeso	0,096	-	mg/L	-
Molibdeno	< 0,012	-	mg/L	-
Níquel	< 0,0063	-	mg/L	-
Plata	< 0,0039	-	mg/L	-
Plomo	0,08	-	mg/L	-
Potasio	8,2	-	mg/L	-
Selenio	< 0,09	-	mg/L	-
* Silice	40	-	mg/L	-
Sodio	< 0,264	-	mg/L	-
* Talio	< 0,15	-	mg/L	-
Titanio	< 0,0042	-	mg/L	-
Uranio	< 0,07	-	mg/L	-
Vanadio	< 0,0032	-	mg/L	-
Zinc	< 0,14	-	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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia: LX-18/002780
 Descripción: TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1

 Tipo Muestra: ELUATO
 Fecha Fin: 14/07/2018

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos Filtrados				
Aluminio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,032 - 20,0 mg/L
Antimonio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,09 - 20 mg/L
Arsénico	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,091 - 20,0 mg/L
Azufre	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		4 - 10 000 mg/L
Bario	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0012 - 20,00 mg/L
Berilio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0005 - 20,00 mg/L
Boro	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,05 - 20 mg/L
Cadmio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0024 - 20,00 mg/L
Calcio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,325 - 1 000 mg/L
Cobalto	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0066 - 20,00 mg/L
Cobre	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0036 - 20,00 mg/L
Cromo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0028 - 20,00 mg/L
Estaño	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,035 - 20,0 mg/L
Estroncio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,004 - 20,0 mg/L
Fósforo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		2 - 1 000 mg/L
Hierro	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,04 - 20 mg/L
Litio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,014 - 20,0 mg/L
Magnesio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,31 - 1 000 mg/L
Manganeso	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,002 - 20,0 mg/L
Molibdeno	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,012 - 20,0 mg/L
Níquel	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0063 - 20,00 mg/L
Plata	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0039 - 20,00 mg/L
Plomo	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,02 - 20 mg/L
Potasio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,85 - 1 000 mg/L
Selenio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,09 - 20 mg/L
* Silice	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		2,7 - 43 mg/L
Sodio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,264 - 1 000 mg/L
* Talio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,15 - 20 mg/L
Titanio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0042 - 20,00 mg/L
Uranio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,07 - 20 mg/L
Vanadio	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,0032 - 20,00 mg/L
Zinc	PE-4412 PE SPLP	Espect ICP-OES		0,14 - 20 mg/L

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

Los resultados de los ensayos 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.

Informes de ensayo: LX-18/002775 AL LX-18/002780

AT: 114563LX-10

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles			Criterio de Aceptación	
		Blanco (Bk-M)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Doble (MD)
Metales Totales						
Aluminio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Antimonio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Arsénico	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Azufre	mg/L	<LC	3.2	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Bario	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Berilio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Boro	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cadmio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Calcio	mg/L	<LC	1.6	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cobalto	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cobre	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Cromo	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Estaño	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Estroncio	mg/L	<LC	2.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Fósforo	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Hierro	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Litio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Magnesio	mg/L	<LC	0.7	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Manganeso	mg/L	<LC	3.4	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Molibdeno	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Níquel	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Plata	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Plomo	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Potasio	mg/L	<LC	2.5	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Selenio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Silicio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Sodio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Talio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Titanio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Uranio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Vanadio	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD
Zinc	mg/L	<LC	0.0	LX-18/002737	<LC	<15%RPD



Informes de ensayo: LX-18/002775 AL LX-18/002780
 AT: 114563LX-10
 Fecha Emisión: 18/07/2018

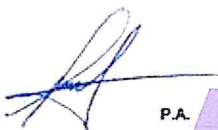
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Metales						
Aluminio		PE-4412	ICP-OES	0,011	0,032	mg/L
Antimonio		PE-4412	ICP-OES	0,03	0,09	mg/L
Arsénico		PE-4412	ICP-OES	0,030	0,091	mg/L
Azufre		PE-4412	ICP-OES	1,2	3,5276	mg/L
Bario		PE-4412	ICP-OES	0,0004	0,0012	mg/L
Berilio		PE-4412	ICP-OES	0,0002	0,0005	mg/L
Boro		PE-4412	ICP-OES	0,017	0,0504	mg/L
Cadmio		PE-4412	ICP-OES	0,0008	0,0024	mg/L
Calcio		PE-4412	ICP-OES	0,108	0,325	mg/L
Cobalto		PE-4412	ICP-OES	0,0023	0,0066	mg/L
Cobre		PE-4412	ICP-OES	0,0012	0,0036	mg/L
Cromo		PE-4412	ICP-OES	0,0009	0,0028	mg/L
Estaño		PE-4412	ICP-OES	0,012	0,0346	mg/L
Estroncio		PE-4412	ICP-OES	0,0012	0,0037	mg/L
Fósforo		PE-4412	ICP-OES	0,5	1,5918	mg/L
Hierro		PE-4412	ICP-OES	0,01	0,0394	mg/L
Litio		PE-4412	ICP-OES	0,005	0,0136	mg/L
Magnesio		PE-4412	ICP-OES	0,10	0,3088	mg/L
Manganeso		PE-4412	ICP-OES	0,001	0,002	mg/L
Molibdeno		PE-4412	ICP-OES	0,004	0,0123	mg/L
Níquel		PE-4412	ICP-OES	0,0021	0,0063	mg/L
Plata		PE-4412	ICP-OES	0,0013	0,0039	mg/L
Plomo		PE-4412	ICP-OES	0,005	0,0151	mg/L
Potasio		PE-4412	ICP-OES	0,28	0,846	mg/L
Selenio		PE-4412	ICP-OES	0,03	0,09	mg/L
Silicio		PE-4412	ICP-OES	0,89	2,67	mg/L
Sodio		PE-4412	ICP-OES	0,0883	0,2644	mg/L
Talio		PE-4412	ICP-OES	0,05	0,1537	mg/L
Titanio		PE-4412	ICP-OES	0,0014	0,0042	mg/L
Uranio		PE-4412	ICP-OES	0,02	0,0742	mg/L
Vanadio		PE-4412	ICP-OES	0,0011	0,0032	mg/L
Zinc		PE-4412	ICP-OES	0,047	0,1415	mg/L

Nº de Referencia:	MN-18/006583	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	GEO-PR-0001	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	ROCA	Fecha Recepción:	03/07/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/07/2018	Fecha Fin:	14/07/2018	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1				

Fecha/Hora	25/06/2018 12:41	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	MOQUEGUA - GENERAL SÁNCHEZ CERRO - ICHUÑA		
Punto de Muestreo:	RC-Ca-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.



P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/07/2018

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC; Anexos técnico 2. : Límite y rango de trabajo.

Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia:	MN-18/006583	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1	Fecha Fin:	14/07/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Geoquímica Ambiental				
Azufre Total	1,2	±8%	%	
Fizz Rating	0,0	-		
pH Pasta	4,22	±2%	Unidades de pH	
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	6,25	±8%	Kg CaCO3/Ton	
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	-6,25	-	Kg CaCO3/Ton	
Potencial de Neutralización Sobek	0,00	-	Kg CaCO3/Ton	
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	0,00	-		
Sulfato Total	1,0	±8%	%	
Sulfuro Total	0,20	±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 están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.



Los resultados de los ensayos 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.

Nº de Referencia:	MN-18/006583	Tipo Muestra:	ROCA
Descripción:	TDR N° 1296-2018 / RC-Ca-1	Fecha Fin:	14/07/2018

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Geoquímica Ambiental				
Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental		0,01 - 30 %
Fizz Rating	PE-4409	Inspec Visual		0,0 - 3
pH Pasta	PE-4416	Electrometría		2,00 - 9,00 Unidades de pH
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	PE-4407	Calculado		0,313 - 625 Kg CaCO3/Ton
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	PE-4407	Calculado		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
Potencial de Neutralización Sobek	PE-4402	Volumetría		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	PE-4407	Calculado		-161 - 1 000
Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental		0,01 - 30 %
Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental		0,01 - 20 %

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



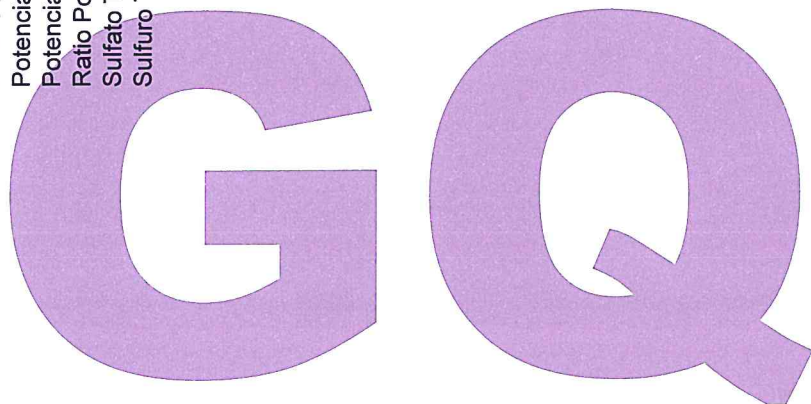
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Informes de ensayo: MN-18/006572 AL MN-18/006576, MN-18/006583

AT: GEO-PR-0001

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	107.6	6.45	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Fizz Rating	-	-	100.0	0.00	MN-18/006464	-	85-115%R	<15%RPD
pH Pasta		<LC	-	0.21	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	Unidades de pH	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	Kg CaCO3/Ton	-	-	-	-	-	-	-
Potencial de Neutralización Sobek	Kg CaCO3/Ton	-	-	-	-	-	-	-
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	Kg CaCO3 / Ton	<LC	96.9	11.10	MN-18/006464	<LC	85-115%R	<15%RPD
Sulfato Total	%	<LC	-	3.92	MN-18/006464	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-

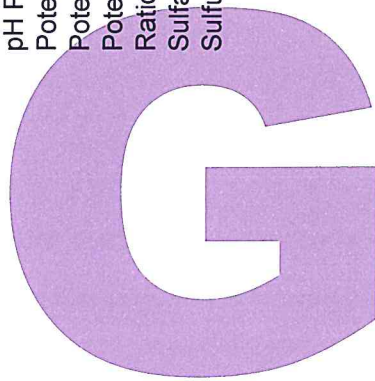
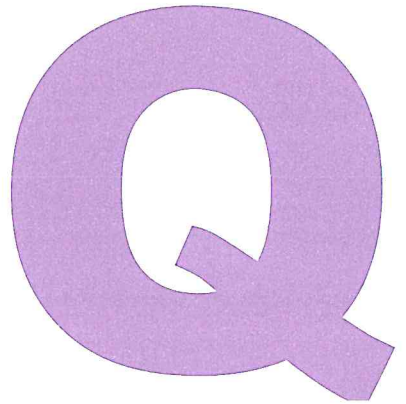


Informes de ensayo: MN-18/006572 AL MN-18/006576, MN-18/006583

AT: GEO-PR-0001

Fecha Emisión: 18/07/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
Azufre Total		PE-4408	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 30 %
Fizz Rating		PE-4409	Inspección Visual	0	0	0,0 - 3
pH Pasta		PE-4416	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 9,00 Unidades de pH
Potencial de Acidez Máximo (MPA)		PE-4407	Calculado	0,1	0,313	0,313 - 625 Kg CaCO ₃ /Ton
Potencial de Neutralización Neto (NNP)		PE-4407	Calculado	-500	-500	-500 - 1 950 Kg CaCO ₃ /Ton
Potencial de Neutralización Sobek		PE-4402	Volumetría	-500	-500	-500 - 1 950 Kg CaCO ₃ /Ton
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)		PE-4407	Calculado	-161	-161	-161 - 1 000
Sulfato Total		PE-4005	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 30 %
Sulfuro Total		PE-4016	Anal. Elemental	0,003	0,01	0,01 - 20 %



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAA-02100849

DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima Luis Acob Pichuillo, Shanny Vasquez Caideno 995 515933 975 15 0253 lancco@oefa.gob.pe, Shanny.Vasquez.caideno@oefa.gob.pe		DATOS DEL MUESTREO C.U.C. N°: 008-6-2018 -- 401 TDR N°: 1246-2018 DATOS DEL ENVIO	
DATOS DEL MUESTREO Tipo de muestra (Marcar con X) <input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido Ubicación: Bloque 9, General Sandia, Cerro Ichu		Enviado por: Fecha: Hora: Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> Otros:	
MUESTRAS (marcar con una X) FILTRADA (Marcar con X) Ácido nítrico HNO ₃ H ₂ SO ₄ HClO ₄ HNO ₂ HNO Hidróxido de sodio NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn Acetato de Zinc (NH ₄) ₂ SO ₄ Sulfato de Amonio		PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS OBSERVACIONES 600-1001 600-3001 600-9016 -- 600-1001 114503 Ly-10	
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO RC-08-1		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO Fecha de Recepción: 03-07-18 Hora de Recepción: 12:45 H Recibido por: [Firma]	
CÓDIGO DE LABORATORIO 600-1001 600-3001 600-9016		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ** P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado	
TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua Natural: AS, Agua Superficial: ASB, Agua Subterránea: ASBT, Agua Residual Doméstica: ARD, Agua Residual Industrial: ARI, Agua Salada: ASAL, Agua de Mar: AMAR, Agua de Reinyección: AREY, Agua Solera: ASAL		CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajero DUP: Duplicado	
FIRMA: RESPONSABLE 1: Fray Luis Yamapa RESPONSABLE 2: Shanny Vasquez C.		TIPO DE MATRIZ (*) Agua de Procesos: AP, Agua para Uso Industrial: ACE, Agua de circulación o enfriamiento: AAC, Agua de alimentación para: AL, Agua de lavación: AC, Agua de calderas: AIC, Agua de inyección y reinyección: ARI, SUELO: SU, Sedimento: SED, Lodo: LD, OTROS: OTRA	