

ANEXO B.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SEDIMENTO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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 - 028



Registro N° LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030081 CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio Legal : AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO 3542 SAN ISIDRO - LIMA
 Solicitado Por : LLOJAN CHUQUISENGO PICON
 Referencia :

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : PUNO-CARABAYA-CORANI Fecha de Muestreo : 25-27/02/2018
 Plan de Muestreo : Realizado por el Cliente Fecha de Recepción : 06/03/2018
 Cantidad de Muestras : 3 Fecha Inicio Ensayo : 06/03/2018
 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.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la República, la Constitución, la Ley de Procedimiento Administrativo y el Código Penal.
- 4.- Este informe de ensayo puede ser utilizado 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 - 028



Registro N° LE - 028

¡INFORME DE ENSAYO N° MA18030081
CON VALOR OFICIAL

	Cod. Cliente	SED-QColc1	SED-QTaj1	SED-Corbof19	
	Cod. Lab.	MA18030081.01	MA18030081.02	MA18030081.03	
	Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	
	Fecha de Muestreo	27/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	
	Hora de Muestreo	07:40	12:00	12:30	
	Cadena de Custodia	47555	47555	47555	
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados		
Metales ICP - MS					
Aluminio	mg/Kg (PS)	0.0629	4 371	4 570	271,7
Antimonio	mg/Kg (PS)	0.053	49,96	165,6	158,8
Arsénico	mg/Kg (PS)	0.063	52,88	148,8	12 765
Bario	mg/Kg (PS)	0.062	81,55	1 247	143,2
Berilio	mg/Kg (PS)	0.068	2,697	3,259	0,422
Cadmio	mg/Kg (PS)	0.051	0,2080	0,9841	10,31
Cobalto	mg/Kg (PS)	0.058	1,358	1,307	6,752
Cobre	mg/Kg (PS)	0.059	8,158	153,4	41,72
Cromo	mg/Kg (PS)	0.048	7,052	14,00	2,629
Hierro (*)	mg/Kg (PS)	24	9 451	25 333	361 195
Manganeso	mg/Kg (PS)	0.080	217,8	2 080	146,6
Mercurio	mg/Kg (PS)	0.0056	<0,0056	1,429	0,4934
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0.058	0,411	0,113	<0,058
Niquel	mg/Kg (PS)	0.043	3,438	0,571	<0,043
Plata	mg/Kg (PS)	0.0237	0,0273	5,880	22,46
Plomo	mg/Kg (PS)	0.05	63,67	3 090	2 958
Selenio	mg/Kg (PS)	0.10	1,21	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0.098	0,1591	5,391	157,7
Thorio	mg/Kg (PS)	0.089	8,324	18,58	220,6
Uranio	mg/Kg (PS)	0.049	1,06	1,32	42,95
Vanadio	mg/Kg (PS)	0.095	5,276	6,536	8,520
Zinc	mg/Kg (PS)	0.146	116,9	205,6	1 002

Leyenda: L.C = Limite de Cuantificación P.S= Peso Seco

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

Lurin, 15 de Marzo del 2018


Erick Leonardo Valle Mendoza
Supervisor de QA/QC
CIP 198831

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública, el Sector Energía y Minas, el Sector San José y el Sector Lurin.
- 4.- Este informe puede ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que emite el informe.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 028



**INFORME DE ENSAYO N° MA18030082
CON VALOR OFICIAL**

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio Legal : AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO 3542 SAN ISIDRO - LIMA
 Solicitado Por : LLOJAN CHUQUISENGO PICON
 Referencia :

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : PUNO-CARABAYA-CORANI
 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 : 23-25/02/2018
 Fecha de Recepción : 06/03/2018
 Fecha Inicio Ensayo : 06/03/2018

METODOS DE ENSAYO

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

SIGLAS: "EPA": U.S. Enviromental 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.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo tiene un valor oficial de interés publico, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública, según el artículo 171 del Código Penal del Perú.
- 4.- Este informe puede ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que emite el informe.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 028



INFORME DE ENSAYO N° MA18030082 CON VALOR OFICIAL

Registro N°LE-028

Cod. Cliente	SED-QSupa3	SED-QMisa1	SED-QChau1	SED-QSimi2	SED-QQue1		
Cod. Lab.	MA18030082.01	MA18030082.02	MA18030082.03	MA18030082.04	MA18030082.05		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	23/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018		
Hora de Muestreo	09:30	09:05	10:35	11:45	12:50		
Cadena de Custodia	47556	47556	47556	47556	47556		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0.0629	3 069	4 177	3 962	5 103	5 571
Antimonio	mg/Kg (PS)	0.053	38,38	9,135	26,82	1,819	1,805
Arsénico	mg/Kg (PS)	0.063	163,3	24,26	50,12	11,59	10,45
Bario	mg/Kg (PS)	0.062	351,9	145,3	318,2	43,64	68,71
Berilio	mg/Kg (PS)	0.068	2,160	2,722	3,950	2,930	3,275
Cadmio	mg/Kg (PS)	0.051	1,974	0,4709	0,2574	1,139	0,6942
Cobalto	mg/Kg (PS)	0.058	0,622	1,714	0,964	1,424	1,431
Cobre	mg/Kg (PS)	0.059	48,02	1,214	3,410	0,706	1,028
Cromo	mg/Kg (PS)	0.048	4,843	7,693	5,140	11,20	11,70
Hierro (*)	mg/Kg (PS)	24	14 468	5 070	3 396	7 092	7 169
Manganeso	mg/Kg (PS)	0.080	391,0	364,2	75,77	999,4	449,4
Mercurio	mg/Kg (PS)	0.0056	0,2990	0,5491	0,0341	0,5094	0,5277
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0.058	<0,058	0,043	0,149	0,222	<0,058
Niquel	mg/Kg (PS)	0.043	1,288	2,639	1,993	4,299	4,594
Plata	mg/Kg (PS)	0.0237	2,500	0,1742	0,1359	0,1006	0,1799
Plomo	mg/Kg (PS)	0.05	771,8	60,26	209,3	23,41	31,46
Selenio	mg/Kg (PS)	0.10	<0,10	<0,10	0,25	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0.098	6,383	2,098	6,313	2,880	2,527
Thorio	mg/Kg (PS)	0.089	12,44	4,813	5,024	6,809	6,586
Uranio	mg/Kg (PS)	0.049	2,710	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049
Vanadio	mg/Kg (PS)	0.095	4,376	4,752	3,176	7,785	8,028
Zinc	mg/Kg (PS)	0.146	363,9	107,0	203,1	142,1	127,3

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

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe no puede ser utilizado como evidencia de interés publico, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública, según el artículo 171 del Código Penal del Perú.
- 4.- Este informe puede ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo emite.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 028




Registro N° LE-028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030082
CON VALOR OFICIAL

Cod. Cliente	SED-RJara1	SED-QColl1	SED-QMinac1	SED-QColl2	SED-QColl3		
Cod. Lab.	MA18030082.06	MA18030082.07	MA18030082.08	MA18030082.09	MA18030082.10		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	24/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018		
Hora de Muestreo	14:55	08:55	11:25	12:00	12:35		
Cadena de Custodia	47556	47556	47556	47556	47556		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0.0629	3 711	3 915	4 716	3 715	5 253
Antimonio	mg/Kg (PS)	0.053	30,30	105,5	1,516	236,4	89,17
Arsénico	mg/Kg (PS)	0.063	78,73	113,1	21,33	209,7	82,07
Bario	mg/Kg (PS)	0.062	467,4	180,7	44,25	107,6	112,8
Berilio	mg/Kg (PS)	0.068	4,084	2,133	2,305	1,325	3,538
Cadmio	mg/Kg (PS)	0.051	1,677	0,3767	<0,051	0,2905	0,3032
Cobalto	mg/Kg (PS)	0.058	0,893	0,248	2,509	1,061	1,761
Cobre	mg/Kg (PS)	0.059	27,37	69,97	2,067	31,20	15,18
Cromo	mg/Kg (PS)	0.048	3,722	7,000	9,807	6,228	7,678
Hierro (*)	mg/Kg (PS)	24	8 379	26 323	8 267	22 707	13 393
Manganeso	mg/Kg (PS)	0.080	289,9	67,39	128,8	144,9	166,9
Mercurio	mg/Kg (PS)	0.0056	0,4136	<0,0056	0,4612	0,0783	0,3892
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0.058	0,521	<0,058	0,483	0,971	0,273
Niquel	mg/Kg (PS)	0.043	1,727	2,104	6,187	1,851	4,738
Plata	mg/Kg (PS)	0.0237	0,9778	0,4076	<0,0237	0,8194	0,3004
Plomo	mg/Kg (PS)	0.05	391,6	454,9	14,16	190,3	83,79
Selenio	mg/Kg (PS)	0.10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0.098	2,825	<0,098	0,6614	2,011	1,679
Thorio	mg/Kg (PS)	0.089	6,521	18,85	8,501	16,49	10,76
Uranio	mg/Kg (PS)	0.049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	1,59
Vanadio	mg/Kg (PS)	0.095	4,146	5,115	6,794	5,502	6,383
Zinc	mg/Kg (PS)	0.146	283,6	57,62	32,98	50,00	96,30

Leyenda: L C = Limite de Cuantificacion PS= Peso Seco

Lurin, 15 de Marzo del 2018


Erick Leonardo Valle Mendoza
Supervisor de QA/QC
CIP 198531

USO DEL INFORME

- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- El presente informe, parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C. constituye delito contra la Fe Pública, según el artículo 171 del Código Penal del Perú. Central: +51 1 5133399
- El presente informe puede ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo emite.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

17556

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: Llojjan chuquisengo Picon. Dirección: 950 16 99 96 Personal de contacto: L Chuquisengo @ oeda.gob.pe Teléfono/Fax: Correo(s) Electrónico(s): Referencia:		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquida <input type="checkbox"/> Sólida <input checked="" type="checkbox"/> UBICACIÓN: Departamento: Puno Provincia: Canabaya Distrito: Conani		DATOS DEL ENVÍO C.U.C. N°: 007-2-2013-401 TOR N°: 300-2013 Envío por: Llojjan ch. Fecha: 18/02/28 Hora: 16:00 Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Agencia: <input checked="" type="checkbox"/> Otros:	
DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO FUERADA (Marcar con X) Agua Nítida <input type="checkbox"/> Agua Sulfúrica <input type="checkbox"/> Hídrico de Sado <input type="checkbox"/> Aterido de Inc. <input type="checkbox"/> Sulfato de Amonio <input type="checkbox"/> PREEXISTENTE QUIMICO (Marcar con X) HNO ₃ <input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/> NaOH <input type="checkbox"/> (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		MUESTRAS (Marcar con una X)			
CODIGO DE LABORATORIO SED-08upa-3 SED-0M1sa-1 SED-0Chau-7 SED-0Simi-2 SED-0Que-17 SED-0Jana-1 SED-0Coll-1 SED-0Minac-1 SED-0Coll-2 SED-0Coll-3	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD) 2018/2/23 2018/2/24 // // // // 2018/2/25 // // //	HORA DE MUESTREO (HH:MM) 9:30 SED. 9:05 10:35 11:45 12:50 14:55 08:55 11:25 12:00 12:35	TIPO DE MATRIZ (1) SED. // // // // // // // //	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS (Indicar en una X)	
				OTROS Nitro (X)	
OBSERVACIONES GENERALES					
Incluir análisis de Mercurio y Uranio (OS N° 355-2018)					
RESPONSABLE 1 Dan Herrera Ayoque.		RESPONSABLE 2 Rolando Saldaña A.		SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: Firma de Recepción: Recibido por:	
FIRMA: 		FIRMA: 		OBSERVACIONES L. RAMON DEL PERU S.A.C. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 06 MAR. 2018 ESTE SELLO SOLO IMPLICA RECEPCIÓN YES NO ACEPTACIÓN DEL DOCUMENTO RECIBIDO	



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 028



Registro N° LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030084 CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio Legal : AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO 3542 SAN ISIDRO - LIMA
Solicitado Por : LLOJAN CHUQUISENGO PICON
Referencia :

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : PUNO-CARABAYA-CORANI **Fecha de Muestreo** : 20-27/02/2018
Plan de Muestreo : Realizado por el Cliente **Fecha de Recepción** : 06/03/2018
Cantidad de Muestras : 10 **Fecha Inicio Ensayo** : 06/03/2018
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. Enviromental 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.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo 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 de interés publico, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública, según el artículo 171 del Código Penal del Perú.
- 4.- Este informe de ensayo es un documento parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 028



Registro N° LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030084
CON VALOR OFICIAL

Cod. Cliente	SED-RQue1	SED-RQue2	SED-EF-BC-02	SED-QSupa2	SED-EF-BC-03		
Cod. Lab.	MA18030084.01	MA18030084.02	MA18030084.03	MA18030084.04	MA18030084.05		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	20/02/2018	20/02/2018	22/02/2018	24/02/2018	24/02/2018		
Hora de Muestreo	10:50	11:40	09:45	10:00	14:40		
Cadena de Custodia	47558	47558	47558	47558	47558		
Parámetros	Unidad	L. C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0.0629	3 429	3 127	1 914	3 542	2 000
Antimonio	mg/Kg (PS)	0.053	3,390	1,735	104,3	25,29	211,4
Arsénico	mg/Kg (PS)	0.063	12,34	9,782	1 102	134,2	725,4
Bario	mg/Kg (PS)	0.062	67,68	37,20	393,0	350,0	495,2
Berilio	mg/Kg (PS)	0.068	2,172	2,997	2,223	2,129	14,43
Cadmio	mg/Kg (PS)	0.051	0,0640	<0,051	4,411	1,493	2,283
Cobalto	mg/Kg (PS)	0.058	1,267	0,658	1,355	0,624	3,389
Cobre	mg/Kg (PS)	0.059	0,219	0,305	59,61	29,61	352,6
Cromo	mg/Kg (PS)	0.048	7,027	3,868	3,948	3,976	6,017
Hierro (*)	mg/Kg (PS)	24	4 343	3 435	68 254	10 673	163 396
Manganeso	mg/Kg (PS)	0.080	240,6	138,8	82,75	581,8	159,3
Mercurio	mg/Kg (PS)	0.0056	<0,0056	0,1156	<0,0056	0,6724	1,176
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0.058	<0,058	<0,058	0,277	0,045	<0,058
Niquel	mg/Kg (PS)	0.043	3,106	1,241	0,356	1,528	0,962
Plata	mg/Kg (PS)	0.0237	0,0667	<0,0237	7,047	2,807	69,35
Plomo	mg/Kg (PS)	0.05	21,68	13,57	2 774	679,1	24 571
Selenio	mg/Kg (PS)	0.10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0.098	<0,098	0,7123	5,007	1,888	23,25
Thorio	mg/Kg (PS)	0.089	3,798	4,590	50,81	8,542	99,22
Uranio	mg/Kg (PS)	0.049	<0,049	2,45	<0,049	2,17	3,98
Vanadio	mg/Kg (PS)	0.095	4,570	3,374	5,301	4,288	7,274
Zinc	mg/Kg (PS)	0.146	71,87	45,22	824,5	263,1	2 443

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

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada en la Ley N° 27107, Ley N° 27108 y Ley N° 27109.
- 4.- Este informe de ensayo es un documento parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 028



Registro N° LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030084 CON VALOR OFICIAL

Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
			SED-Cor-bof42	SED-Cor-bof46	SED-Cor-bof35	SED-Cor-bof34	SED-QSimi1
Cod. Cliente			MA18030084.06	MA18030084.07	MA18030084.08	MA18030084.09	MA18030084.10
Cod. Lab.			MA18030084.06	MA18030084.07	MA18030084.08	MA18030084.09	MA18030084.10
Tipo de Producto			Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
Fecha de Muestreo			25/02/2018	25/02/2018	27/02/2018	27/02/2018	24/02/2018
Hora de Muestreo			10:30	11:00	09:35	10:00	12:20
Cadena de Custodia			47558	47558	47558	47558	47558
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0,0629	3 151	7 361	5 758	3 200	5 173
Antimonio	mg/Kg (PS)	0,053	1,115	1,701	0,270	0,999	5,479
Arsénico	mg/Kg (PS)	0,063	9,505	1,358	4,129	<0,063	51,93
Bario	mg/Kg (PS)	0,062	125,4	40,13	43,82	8,427	72,97
Berilio	mg/Kg (PS)	0,068	4,250	11,45	5,897	2,258	14,01
Cadmio	mg/Kg (PS)	0,051	0,0919	0,1447	<0,051	<0,051	<0,051
Cobalto	mg/Kg (PS)	0,058	0,494	0,609	0,630	0,689	1,080
Cobre	mg/Kg (PS)	0,059	3,630	5,444	4,008	<0,059	1,680
Cromo	mg/Kg (PS)	0,048	1,781	3,169	1,882	0,676	8,528
Hierro (*)	mg/Kg (PS)	24	2 649	3 899	3 929	2 482	5 435
Manganeso	mg/Kg (PS)	0,080	22,15	54,35	26,26	71,46	85,40
Mercurio	mg/Kg (PS)	0,0056	<0,0056	0,3329	0,5157	0,1848	0,2355
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0,058	0,318	<0,058	<0,058	<0,058	0,059
Niquel	mg/Kg (PS)	0,043	1,687	2,598	2,057	0,324	2,340
Plata	mg/Kg (PS)	0,0237	0,0758	<0,0237	<0,0237	<0,0237	0,1151
Plomo	mg/Kg (PS)	0,0237	0,0758	<0,0237	<0,0237	<0,0237	0,1151
Selenio	mg/Kg (PS)	0,05	9,10	10,77	7,83	1,59	78,80
Talio	mg/Kg (PS)	0,10	0,49	<0,10	0,30	1,98	<0,10
Thorio	mg/Kg (PS)	0,098	0,5238	2,608	5,341	4,314	0,4306
Uranio	mg/Kg (PS)	0,089	1,633	3,327	3,349	2,416	6,870
Vanadio	mg/Kg (PS)	0,049	4,22	0,55	3,19	2,52	2,56
Zinc	mg/Kg (PS)	0,095	2,309	5,937	4,212	1,701	5,706
Zinc	mg/Kg (PS)	0,146	14,38	21,02	22,69	14,65	46,55

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

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

Lurin, 15 de Marzo del 2018

Erick Valle
Erick Leonardo Valle Mendoza
 Supervisor de QA/QC
 CIP 198831

USO DEL INFORME
 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método de ensayo.
 3.- El presente informe de ensayo no constituye una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
 4.- El presente informe de ensayo no constituye una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 028



Registro N°LE-028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030086 CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio Legal : AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO 3542 SAN ISIDRO - LIMA
 Solicitado Por : LLOJAN CHUQUISENGO PICON
 Referencia :

DATOS DE LA MUESTRA

Procedencia : PUNO-CARABAYA-CORANI
 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 : 19-23/02/2018
 Fecha de Recepción : 06/03/2018
 Fecha Inicio Ensayo : 06/03/2018

METODOS DE ENSAYO

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

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

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

USO DEL INFORME

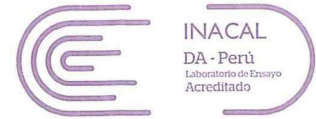
- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su precibilidad exija un periodo 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 de interés publico, su adulteración o uso indebido constituye delito.
- 4.- El presente informe de ensayo no es válido para ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo emite.



Laboratorio: Av Los Escalinos Sector Santa Genoveva, Cercado de Lima
 Central: +51 1 5133399
 Email: info@jramoncorp.com



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 028



Registro N°LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030086
CON VALOR OFICIAL

Cod. Cliente	SED-QImag4	SED-Lchul	SED-RJara2	SED-RChac1	SED-QImag2
Cod. Lab.	MA18030086.01	MA18030086.02	MA18030086.03	MA18030086.04	MA18030086.05
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos
Fecha de Muestreo	19/02/2018	19/02/2018	19/02/2018	19/02/2018	19/02/2018
Hora de Muestreo	10:20	11:20	12:15	13:10	12:25
Cadena de Custodia	47559	47559	47559	47559	47559

Parámetros	Resultados						
	Unidad	L.C.					
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0,0629	2 874	2 038	3 874	4 547	3 951
Antimonio	mg/Kg (PS)	0,053	4,050	<0,053	31,81	45,40	10,04
Arsénico	mg/Kg (PS)	0,063	134,5	<0,063	116,6	157,7	246,1
Bario	mg/Kg (PS)	0,062	44,65	18,71	350,0	424,5	80,63
Berilio	mg/Kg (PS)	0,068	10,22	4,591	3,264	3,535	17,96
Cadmio	mg/Kg (PS)	0,051	<0,051	0,0809	2,269	2,140	<0,051
Cobalto	mg/Kg (PS)	0,058	0,538	0,165	1,420	1,513	0,766
Cobre	mg/Kg (PS)	0,059	<0,059	0,417	31,05	36,57	0,950
Cromo	mg/Kg (PS)	0,048	0,685	0,465	5,297	6,441	0,625
Hierro(*)	mg/Kg (PS)	24	4 456	1 647	11 233	14 201	5 964
Manganeso	mg/Kg (PS)	0,080	50,90	70,49	356,1	371,4	68,75
Mercurio	mg/Kg (PS)	0,0056	<0,0056	<0,0056	<0,0056	0,2859	0,0346
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0,058	0,400	<0,058	0,272	0,467	0,668
Niquel	mg/Kg (PS)	0,043	0,446	0,440	2,621	3,192	<0,043
Plata	mg/Kg (PS)	0,0237	<0,0237	0,0923	2,071	2,683	0,1652
Plomo	mg/Kg (PS)	0,05	0,34	1,01	531,0	771,7	3,12
Selenio	mg/Kg (PS)	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0,098	<0,098	3,910	2,993	1,005	3,707
Thorio	mg/Kg (PS)	0,089	4,189	0,378	9,267	11,93	4,736
Uranio	mg/Kg (PS)	0,049	3,50	2,76	2,62	2,80	<0,049
Vanadio	mg/Kg (PS)	0,095	1,272	1,482	5,086	6,392	1,764
Zinc	mg/Kg (PS)	0,146	17,29	10,21	386,6	390,5	21,40

USO DEL INFORME

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

2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado

3.- Este informe es un documento de carácter confidencial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito de falsificación de documentos, según el artículo 171 del Código Penal del Perú, y de acuerdo a las leyes vigentes tanto en el Perú como en los Estados Unidos.

4.- Este informe es un documento de carácter confidencial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito de falsificación de documentos, según el artículo 171 del Código Penal del Perú, y de acuerdo a las leyes vigentes tanto en el Perú como en los Estados Unidos.





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 028



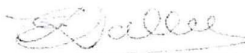
Registro N° LE - 028

INFORME DE ENSAYO N° MA18030086
CON VALOR OFICIAL

Cod. Cliente	SED-QImag1	SED-QMina3	SED-Cor-bof28	SED-QMina4	SED-QSIII1		
Cod. Lab.	MA18030086.06	MA18030086.07	MA18030086.08	MA18030086.09	MA18030086.10		
Tipo de Producto	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos	Sedimentos		
Fecha de Muestreo	19/02/2018	22/02/2018	22/02/2018	22/02/2018	23/02/2018		
Hora de Muestreo	12:20	10:35	11:45	13:00	09:15		
Cadena de Custodia	47559	47559	47559	47559	47559		
Parámetros	Unidad	L.C.	Resultados				
Metales ICP - MS							
Aluminio	mg/Kg (PS)	0,0629	2 541	6 367	7 173	2 435	2 897
Antimonio	mg/Kg (PS)	0,053	0,547	0,386	<0,053	<0,053	10,18
Arsénico	mg/Kg (PS)	0,063	5,735	<0,063	5,810	0,8003	14,91
Bario	mg/Kg (PS)	0,062	7,470	50,54	40,29	34,66	12,29
Berilio	mg/Kg (PS)	0,068	4,840	13,07	15,98	4,853	3,473
Cadmio	mg/Kg (PS)	0,051	0,0277	0,0229	<0,051	<0,051	<0,051
Cobalto	mg/Kg (PS)	0,058	0,311	0,139	0,519	0,231	0,775
Cobre	mg/Kg (PS)	0,059	<0,059	0,544	1,105	0,717	0,928
Cromo	mg/Kg (PS)	0,048	0,204	1,302	1,251	0,277	0,775
Hierro(*)	mg/Kg (PS)	24	1 449	3 330	3 266	1 610	2 441
Manganeso	mg/Kg (PS)	0,080	51,41	97,97	176,7	83,12	68,28
Mercurio	mg/Kg (PS)	0,0056	0,2069	0,0439	0,1439	0,1414	<0,0056
Molibdeno	mg/Kg (PS)	0,058	0,291	0,060	0,037	<0,058	0,124
Niquel	mg/Kg (PS)	0,043	<0,043	0,726	0,020	0,182	0,548
Plata	mg/Kg (PS)	0,0237	0,1741	0,0626	0,1642	0,0294	0,0628
Plomo	mg/Kg (PS)	0,05	1,94	1,44	0,99	9,94	4,43
Selenio	mg/Kg (PS)	0,10	1,47	<0,10	0,28	<0,10	<0,10
Talio	mg/Kg (PS)	0,098	<0,098	2,487	0,2651	2,415	1,121
Thorio	mg/Kg (PS)	0,089	0,955	2,199	3,096	1,310	2,057
Uranio	mg/Kg (PS)	0,049	2,05	<0,049	1,98	<0,049	2,16
Vanadio	mg/Kg (PS)	0,095	0,835	2,821	2,580	0,725	1,836
Zinc	mg/Kg (PS)	0,146	16,11	29,15	32,40	11,87	32,30

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

Lurín, 15 de Marzo del 2018


Erick Leonardo Valle Mendoza
Supervisor de QA/QC
CIP 198831

USO DEL INFORME

- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia
- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del mundo que produce.
- El presente informe es un documento de carácter confidencial y es propiedad de J. Ramón del Perú S.A.C. No debe ser utilizado para fines comerciales, ni ser reproducido, distribuido, copiado, o utilizado en cualquier forma sin la autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.
- Este informe es un documento de carácter confidencial y es propiedad de J. Ramón del Perú S.A.C. No debe ser utilizado para fines comerciales, ni ser reproducido, distribuido, copiado, o utilizado en cualquier forma sin la autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

47559

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Teléfono/Correo: 950 16 99 96
 Referencia: Chuquisengo @ oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO
 TIPO DE MUESTRO (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN
 Departamento: Puno
 Provincia: Carabaya
 Distrito: Cenani

DATOS DEL ENVIO
 C.U.E. N°: 0027-2-7013-401
 TDR N°: 300-2013
 Enviado por: Zlojar Ch.
 Fecha: 23/02/18
 Hora: 16:00
 Medio de envío: Aéreo Terrestre
 Agencia:
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (Año-Mes-Día)	HORA DE MUESTREO (h:m)	TIPO DE MUESTRO (L)	PERMISOS (*)			OBSERVACIONES
					P	V	L	
MA18030086-01	SED - OImag 4	2018/2/19	10:20	SED				
MA18030086-02	SED - LChul 1	11	11:20	18				
MA18030086-03	SED - R Jara 2	11	12:15	18				
MA18030086-04	SED - R Chac 1	11	13:10	11				
MA18030086-05	SED - O Imag 2	11	12:25	18				
MA18030086-06	SED - O Imag 1	11	12:20	11				
MA18030086-07	SED - O Mina 3	2018/2/22	10:35	11				
MA18030086-08	SED - Cor-bat 2B	11	11:45	11				
MA18030086-09	SED - O Mina 4	11	13:00	18				
MA18030086-10	SED - O Sil 1	2018/2/23	09:15	11				

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES
 Incluir análisis de mercurio y uranio (OS NO 355-2018)

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)
 Fecha de recepción: _____
 Nombre de recepción: _____
 Recibido por: _____

CONTROL DE CALIDAD
 BNC: Rango de Campo
 BNC: Marco de Referencia
 DUF: Rango de Campo

TIPO DE MUESTRA (*)
 AGUA (Espec. NTP 216.002)

DESECUACIONES...
J. RAMON DEL PERU.
RECEPCION DE MUESTRAS
06 MAR. 2018
ESTE SELLO SOLO DEBE SER RECIBIDO POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO
RECIBIDO

RESPONSABLE 1
 FIRMA: Dan Herrera Ayoque

RESPONSABLE 2
 FIRMA: Rolando Saldaña A

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
 FIRMA: Zlojar Chuquisengo

ANEXO B.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

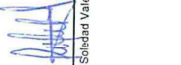
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACRONVERTEBRADOS BENTONICOS N° MIB003-2018-OEFADEAM


PROYECTO: PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EAT CORANI DE BEAR CREEK													
SOLICITANTE: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fincionización Ambiental													
Número de TDR: 305-2018													
Área de muestreo: 0.27 m2													
Fecha de reporte: 16 de abril de 2018													
Número de muestros: Cuarenta y dos (42)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA): 22/02/18													
Código del punto de muestreo: HID-Cor-bor13A													
Número de muestros: 22/02/18													
Código del punto de muestreo: HID-BMina2													
22/02/18													
HID-Cor-bor76													
22/02/18													
HID-QMina3													
22/02/18													
HID-QMina4													
24/02/18													
HID-QSN2													
24/02/18													
HID-QSN1													
24/02/18													
HID-QSN1A													
24/02/18													
HID-QPrut													
22/02/18													
HID-QMina2													
24/02/18													
HID-QM12													
24/02/18													
HID-QM13													
24/02/18													
HID-QM11													

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	22/02/18	22/02/18	22/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	22/02/18	22/02/18	22/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18
						HID-BMina2	HID-Cor-bor76	HID-QMina3	HID-QMina4	HID-QSN1A	HID-QSN1	HID-QSN2	HID-QMina1	HID-QPrut	HID-QMina2	HID-QM12	HID-QM13	HID-QM11	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	Dugesia	Dugesia sp	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Helobdella	Helobdella	Helobdella sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Annelida	Oligochaeta	Opisthoptera	Lumbricidae	nd	Lumbricoides nd.	124	142	0	52	0	98	0	0	321	142	12	15	62	
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Helobdella	Helobdella	Helobdella sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	7	0	28	
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	32	0	0	0	0	7	7	245	24	85	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesays	Andesays sp.	0	0	0	12	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Mendaiars	Mendaiars sp.	0	0	0	6	0	0	0	0	38	12	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Claudoporida	Claudopora	Claudopora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrehis	Austrehis sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrehis	Austrehis sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrelmis	Macrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Celina	Celina sp	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiotidae	Atopsyche	Atopsyche sp	0	0	0	21	0	0	0	0	16	21	0	0	11	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiotidae	Metrichia	Metrichia sp.	0	48	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	Nectopsyche	Nectopsyche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocentropus	Anomalocentropus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bazzia	Bazzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	135	12	0	40	0	45	0	0	38	26	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Oncoreura	Oncoreura sp.	24	42	0	12	0	12	0	0	0	0	27	0	85	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Poedonomus	Poedonomus sp.	41	12	0	9	0	1	0	0	85	21	0	21	12	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochus	Parochus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	12	82	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Poedonomopsis	Poedonomopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Empididae nd.	Empididae nd.	12	1	0	8	0	45	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Muscidae nd.	Muscidae nd.	48	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium sp.	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12	14	0	0	3	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanidae nd.	Tabanidae nd.	0	0	0	9	0	0	0	0	0	11	37	22	72	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae nd.	Tipulidae nd.	2	1	0	42	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
Arthropoda	Quilicerado	Azati	Limnesia	Limnesia	Limnesia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	14	2	
S (Total de taxones)						7	6	0	13	0	5	0	0	7	13	7	10	13	
N (Abundancia)						386	228	0	251	0	201	0	0	513	273	372	304	455	

MÉTODO DE ENSAYO		FUENTE DE REFERENCIA
SMEIWA-APH-AWMA-WEF Part 10500 C.1.2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Simple Processing and Analysis	Ver anexo adjunto	

Identificado por: 

Bijo. Silvia Soledad Valenzuela Reyja




Silvia Soledad Valenzuela Reyja
Bióloga
C.B.P. 13608

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS N° MIB003-2018-OEFAIDEM

PROYECTO: PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL LEAT CORAMI DE BEAR CREEK		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	28
Número de TDR: 305-2018															
Área de muestreo: 0.27 m ²															
Fecha de reporte: 16 de abril de 2018															
Número de muestras: Cuarenta y dos (42)															
Fecha de Colección (DD/MM/AAAA): 22/02/18															
Código del punto de muestreo:		HID-QPinc1	HID-QPinc2	HID-QSant1	HID-QSupa2	HID-QEscal	HID-QSupa3	HID-QCell1	HID-QCell2	HID-QCell3	HID-QCell4	HID-QCell5	HID-QCell6	HID-QCell7	HID-QCell8


PHYIUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Platyhelminthes	Troaxonemata	Necoptera	Dugesidae	Dugesia	Dugesia sp.	12	0	2	0	0	0	162	0	0	0	12	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Helobdella	Helobdella	Helobdella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Oligochaeta	Opisthoptera	Lumbricidae	nd	Lumbricidae nd	85	0	12	0	245	0	185	0	384	0	124	0	0	42
Arthropoda	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp.	11	121	0	0	0	0	0	512	124	0	98	32	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	0	0	0	0	7	0	28	0	0	0	0	95	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesops	Andesops sp.	0	16	28	0	0	0	0	16	0	78	0	0	21	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Mendocana	Mendocana sp.	22	59	1	0	0	27	0	58	42	141	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	Cladoperla	Cladoperla sp.	0	12	0	0	0	1	0	222	0	45	89	420	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrems	Austrems sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrems	Austrems sp.2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrems	Macrems sp.	0	0	49	0	0	0	3	0	0	42	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Celina	Celina sp.	0	1	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	9	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrophilidae	Merichia	Merichia sp.	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrophilidae	Nectopsyche	Nectopsyche sp.	2	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocomecus	Anomalocomecus sp.	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Caratopogonidae	Bezzia	Bezzia sp.	0	0	11	0	27	1	85	0	0	0	0	12	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	312	181	28	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Onconereura	Onconereura sp.	0	0	0	0	35	0	82	0	11	42	4	46	2	12
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus	Podonomus sp.	0	28	0	0	0	68	12	0	0	95	121	12	9	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochlus	Parochlus sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomopsis	Podonomopsis sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Empididae	Empididae nd	16	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Muscidae	Muscidae nd	0	45	0	0	37	0	72	240	0	12	360	0	0	123
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	6	0	0	0	22	1	6	32	0	28	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanidae	Tabanidae nd	9	7	2	0	0	0	2	7	0	3	8	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae	Tipulidae nd	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	16	1	3
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	Limnesia	Limnesia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				S (Total de taxones)		8	11	9	0	6	10	14	8	5	9	12	8	8	6
				N (Abundancia)		164	327	120	669	126	363	689	1093	593	770	1072	814	72	524

MÉTODO DE ENSAYO: FUENTE DE REFERENCIA: Ver anexo adjunto

Identificado por:  Silvia Soledad Valenzuela Reyna Bióloga C.B.P. 13608

Bigfo Silvia Soledad Valenzuela Reyna

SENERM-ADSHA-NANMA-WEF Part 10500 C.12. 22nd Ed. 2012 Benthic Macroinvertebrates- Sample Processing and Analysis




RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS N° MIB003-2018-OEFADEAM


PROYECTO: PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL LEAT COPANI DE BEAR CREEK		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
SOLICITANTE: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
Número de TDR: 305-2018															
Área de muestreo: 0.27 m ²															
Fecha de reporte: 16 de abril de 2018															
Número de muestras: Cuarenta y dos (42)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA): 20/02/18															
Código del punto de muestreo: HID-QImagA															

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	MUESTREOS														N (Abundancia)									
						2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18	2002/18										
						HID-QImagA	HID-QPaus1	2002/18	HID-QImag1	2002/18	HID-QImag2	HID-Cor-bof60	HID-QS3N3	24/02/18	HID-QS3m2	HID-QMaj1	24/02/18	HID-QChaut1	24/02/18	HID-QMisa1	24/02/18	HID-QSali1	24/02/18	HID-RQue1	20/02/18	HID-QS1H1	20/02/18	HID-RQue12	
Platyhelminthes	Trepanemata	Neophora	Dugesidae	Dugesia	Dugesia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Helobdella	Helobdella	Helobdella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Opiosthophora	Lumbricidae	nc	Lumbricidae nd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	Hyalella	Hyalella sp.	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	Helobdella	Helobdella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesops	Andesops sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Leptophlebiidae	Mendicaris	Mendicaris sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Gripopterygidae	Claudioferia	Claudioferia sp. 1	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrems	Austrems sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrems	Macrems sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrems	Macrems sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrems	Macrems sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Culina	Culina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Metricia	Metricia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	Nectopsyche	Nectopsyche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	Anomalocossomoeus	Anomalocossomoeus sp.	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Beezia	Beezia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus	Cricotopus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Oncomera	Oncomera sp.	0	212	0	0	0	0	0	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	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Parochilus	Parochilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Empididae nd.	Empididae nd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Muscidae nd.	Muscidae nd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	360	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanidae nd.	Tabanidae nd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae nd.	Tipulidae nd.	123	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	Limnesia	Limnesia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						8	9	12	3	7	11	614	1207	269	1137	8	10	7	16	8	11	807	594	1936	7	16	8	11	

MÉTODO DE ENSAYO		FUENTE DE REFERENCIA													
SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 16500 C.1.2, 2nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Simple Processing and Analysis		Ver anexo adjunto													

Identificado por: 

Biopo Silvia Soledad Valenzuela Reyna



Silvia Soledad Valenzuela Reyna
Biologa
C.B.P. 13608

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PECO5-2018 OFE/AD/EM

Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL TIERRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO CORANI DE BEAR CREEK S.A.C. Y ZONAS ALEJANAS, EN EL DISTRITO DE CORANI, PROVINCIA DE CARABAYA

SOLICITANTE: Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental

DATOS DE LA MUESTRA																
Número de "DR": 305-20-8																
Área de muestreo: 25 cm ² en 200 ml																
Fecha de Reporte: 10 de abril de 2018																
Número de muestras: CUARENTA Y SEIS (46)																
Fecha de Colecta (D/M/A/A): 24/02/18																
Código del punto de muestreo: HD-21113																
HID-OSBart1																
HID-EF-BC-02																
24/02/18																
HID-EF-BC-03																
22/02/18																
HID-EF-BC-04A																
24/02/18																
HID-QBart1																
24/02/18																
HID-QBart2																
24/02/18																
HID-QBart3																
24/02/18																
HID-QBart4																
24/02/18																
HID-QBart5																
24/02/18																
HID-QBart6																
24/02/18																
HID-QBart7																
24/02/18																
HID-QBart8																
24/02/18																
HID-QBart9																
24/02/18																
HID-QBart10																
24/02/18																
HID-QBart11																
24/02/18																
HID-QBart12																
24/02/18																
HID-QBart13																
24/02/18																
HID-QBart14																
24/02/18																
HID-QBart15																
24/02/18																
HID-QBart16																
24/02/18																
HID-QBart17																
24/02/18																
HID-QBart18																
24/02/18																
HID-QBart19																
24/02/18																
HID-QBart20																
24/02/18																
HID-QBart21																
24/02/18																
HID-QBart22																
24/02/18																
HID-QBart23																
24/02/18																
HID-QBart24																
24/02/18																
HID-QBart25																
24/02/18																
HID-QBart26																
24/02/18																
HID-QBart27																
24/02/18																
HID-QBart28																
24/02/18																
HID-QBart29																
24/02/18																
HID-QBart30																
24/02/18																
HID-QBart31																
24/02/18																
HID-QBart32																
24/02/18																
HID-QBart33																
24/02/18																
HID-QBart34																
24/02/18																
HID-QBart35																
24/02/18																
HID-QBart36																
24/02/18																
HID-QBart37																
24/02/18																
HID-QBart38																
24/02/18																
HID-QBart39																
24/02/18																
HID-QBart40																
24/02/18																
HID-QBart41																
24/02/18																
HID-QBart42																
24/02/18																
HID-QBart43																
24/02/18																
HID-QBart44																
24/02/18																
HID-QBart45																
24/02/18																
HID-QBart46																
24/02/18																
HID-QBart47																
24/02/18																
HID-QBart48																
24/02/18																
HID-QBart49																
24/02/18																
HID-QBart50																
24/02/18																
HID-QBart51																
24/02/18																
HID-QBart52																
24/02/18																
HID-QBart53																
24/02/18																
HID-QBart54																
24/02/18																
HID-QBart55																
24/02/18																
HID-QBart56																
24/02/18																
HID-QBart57																
24/02/18																
HID-QBart58																
24/02/18																
HID-QBart59																
24/02/18																
HID-QBart60																
24/02/18																
HID-QBart61																
24/02/18																
HID-QBart62																
24/02/18																
HID-QBart63																
24/02/18																
HID-QBart64																
24/02/18																
HID-QBart65																
24/02/18																
HID-QBart66																
24/02/18																
HID-QBart67																
24/02/18																
HID-QBart68																
24/02/18																
HID-QBart69																
24/02/18																
HID-QBart70																
24/02/18																
HID-QBart71																
24/02/18																
HID-QBart72																
24/02/18																
HID-QBart73																
24/02/18																
HID-QBart74																
24/02/18																
HID-QBart75																
24/02/18																
HID-QBart76																
24/02/18																
HID-QBart77																
24/02/18																
HID-QBart78																
24/02/18																
HID-QBart79																
24/02/18																
HID-QBart80																
24/02/18																
HID-QBart81																
24/02/18																
HID-QBart82																
24/02/18																
HID-QBart83																
24/02/18																
HID-QBart84																
24/02/18																
HID-QBart85																
24/02/18																
HID-QBart86																
24/02/18																
HID-QBart87																
24/02/18																
HID-QBart88																
24/02/18																
HID-QBart89																
24/02/18																
HID-QBart90																
24/02/18																
HID-QBart91																
24/02/18																
HID-QBart92																
24/02/18																
HID-QBart93																
24/02/18																
HID-QBart94																
24/02/18																
HID-QBart95																
24/02/18																
HID-QBart96																
24/02/18																
HID-QBart97																
24/02/18																
HID-QBart98																
24/02/18																
HID-QBart99																
24/02/18																
HID-QBart100																
24/02/18																

PHY.LUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	24/02/18	22/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	24/02/18	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Achnanthes	<i>Achnanthes cf. congens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Achnanthes	<i>Achnanthes cf. gracillimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Achnanthes	<i>Achnanthes subnitens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Achnanthes	<i>Achnanthes minutissimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Achnanthes	<i>Achnanthes sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Planorbium	<i>Planorbium lanceolatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Planorbium	<i>Planorbium frequentissimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolidales	Achnanthesiidae	Planorbium	<i>Planorbium cf. delicatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia sp. 1</i>	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia discipula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia paba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia paleacea</i>	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. aculeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia nanaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Scenedescales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. roca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneiceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneiceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. roca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneiceae	Adella	<i>Adella minuscula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneiceae	Adella	<i>Adella hypoxyla</i>	0	600	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneiceae	Adella	<i>Adella aff. bromelioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella naviculiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella longi-beylaxii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella elongata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella nitida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella minutifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella cf. supergracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella neogracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Comptoniaceae	Comptonia	<i>Comptonia angulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Comptoniaceae	Comptonia	<i>Comptonia subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Comptoniaceae	Comptonia	<i>Comptonia meucurum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Comptoniaceae	Comptonia	<i>Comptonia cf. arbutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Comptoniaceae	Comptonia	<i>Comptonia truncatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymb																		

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE005-2016-OEFADEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPORAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO CORANI DE BEAR CREEKS S.A.C. Y ZONAS ALEDANAS, EN EL DISTRITO DE CORANI / PROVINCIA DE SARABAYA / DEPARTAMENTO DE PUNO																			
SOLUCIONANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental																			
DATOS DE LA MUESTRA:	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
Número de TDR:	305-2018																			
Área de muestreo:	25 cm ² en 200 ml																			
Fecha de Reporte:	10 de abril de 2018																			
Número de muestras:	CUARENTA Y SEIS (46)																			
Fecha de Colecta (DD/MM/AÑO):	24/02/18																			
Código del punto de muestreo:	HD-Q0183	HD-OS-0411	HD-SE-FC-02	HD-SE-FC-03	HD-SE-FC-04	HD-Q0418	HD-Q0419	HD-Q0420	HD-Q0421	HD-Q0422	HD-Q0423	HD-Q0424	HD-Q0425	HD-Q0426	HD-Q0427	HD-Q0428	HD-Q0429	HD-Q0430	HD-Q0431	HD-Q0432

Clase	Orden	Familia	Genero	NOMBRE DE ESPECIE	HD-Q0183	HD-OS-0411	HD-SE-FC-02	HD-SE-FC-03	HD-SE-FC-04	HD-Q0418	HD-Q0419	HD-Q0420	HD-Q0421	HD-Q0422	HD-Q0423	HD-Q0424	HD-Q0425	HD-Q0426	HD-Q0427	HD-Q0428	HD-Q0429	HD-Q0430	HD-Q0431	HD-Q0432	HD-Q0433	HD-Q0434	HD-Q0435	HD-Q0436	HD-Q0437	HD-Q0438	HD-Q0439	HD-Q0440		
Alveola	Euglyptaceae	Pediculariadales	Peridinium	<i>Peridinium willei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oocystophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryon	<i>Dinobryon sertularia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oocystophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Euglypta	<i>Euglypta uncinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oocystophyta	Xanthophyceae	Mischococcales	Bolyrodesma	<i>Bolyrodesma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oocystophyta	Xanthophyceae	Tribonariales	Tribonaria	<i>Tribonaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxonomas)					24	8	26	5	5	5	5	14	7	12	15	7	13	9	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	28		
N (Abundancia)					45040	12160	77600	7200	29600	8000	16800	6720	16030	36800	10560	23400	15520	33640	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	36680	

PHYLIUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	NOMBRE DE ESPECIE	HD-Q0183	HD-OS-0411	HD-SE-FC-02	HD-SE-FC-03	HD-SE-FC-04	HD-Q0418	HD-Q0419	HD-Q0420	HD-Q0421	HD-Q0422	HD-Q0423	HD-Q0424	HD-Q0425	HD-Q0426	HD-Q0427	HD-Q0428	HD-Q0429	HD-Q0430	HD-Q0431	HD-Q0432	HD-Q0433	HD-Q0434	HD-Q0435	HD-Q0436	HD-Q0437	HD-Q0438	HD-Q0439	HD-Q0440		
Cerozoa	Rosa	Euglyptales	Trinematidae	Corythion	<i>Corythion</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cerozoa	Rosa	Euglyptales	Euglyptidae	Euglypta	<i>Euglypta sergosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerozoa	Rosa	Euglyptales	Euglyptidae	Euglypta	<i>Euglypta bryophila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nannata	Nannata	Nannatales	Nannatidae	Nannata	<i>Nannata</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxonomas)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
N (Abundancia)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

METODO DE ENSAYO: SIMEAW 10300 - 1030KE
 Fuente de Referencia: Ver anexo adjunto
 EPA 841-B-99-002

Identificado por: 
 Versado por: 
 Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos "José María Espinoza"
Biología
C.P. 13168

ANEXO B.4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1258-2018 CUC: 0002-5-2018-401 Dirección de Evaluación
Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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 8



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS LS	255796/2018-1.0	255797/2018-1.0	255798/2018-1.0
Fecha de Muestreo	21/05/2018	21/05/2018	21/05/2018
Hora de Muestreo	11:10:00	11:44:00	12:10:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NF-01	NF-02	NF-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7729	10811	12845
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,6	15,8	14,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	107,9	90,4	49,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	17,2	17,6
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	497,6	468,7	523,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3,7	2,8	< 0,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	3,0	2,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3916	4521	5514
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2208	2154	2159
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	574	632	723
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	163	210	261
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	193	178
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	55	13	< 2
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,6	58,9	66,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	325,0	347,7	385,6
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	367,3	504,5	482,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	439,3	510,8	497,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,1	5,1	3,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	134,2	90,6	73,2
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	13,8	16,3	18,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	0,04	< 0,01

N° ALS LS	255799/2018-1.0	255800/2018-1.0	255801/2018-1.0
Fecha de Muestreo	21/05/2018	21/05/2018	21/05/2018
Hora de Muestreo	12:45:00	13:35:00	14:35:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NF-04	NF-05	NF-06

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12463	9018	10739
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	14,8	19,6	35,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	43,3	453,0	877,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	13,4	3,8	3,9
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	450,0	1046	669,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	2,6
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	21,1	19,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,3	3,3	8,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5514	9015	10897
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1958	4862	3716
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	716	2607	2572



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS					255799/2018-1.0	255800/2018-1.0	255801/2018-1.0
Fecha de Muestreo					21/05/2018	21/05/2018	21/05/2018
Hora de Muestreo					12:45:00	13:35:00	14:35:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NF-04	NF-05	NF-06
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	177	342	919
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	168	174	122
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	9	172	354
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	8,9	8,9
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 0,5	15,2	12,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,1	343,2	625,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	335,8	22,7	32,9
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	566,7	889,2	839,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	434,5	540,5	622,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	3,1	15,9	14,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	83,9	579,2	333,2
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	15,6	13,1	9,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,01	0,04	0,09

N° ALS LS					255802/2018-1.0	255803/2018-1.0	255804/2018-1.0
Fecha de Muestreo					21/05/2018	21/05/2018	21/05/2018
Hora de Muestreo					14:55:00	15:20:00	15:48:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NF-07	NF-08	NF-09
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8764	8341	7022
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	33,3	34,3	25,2
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	651,3	951,2	570,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	6,6	2,7	1,8
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	575,6	551,1	631,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	3,3	3,9	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,3	10,1	8,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	16,5	10,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12346	11395	8174
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2300	2580	2176
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1607	1519	1327
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2446	2616	582
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	69	57	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	329	505	249
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	7,0	20,4	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	6,2	6,3	< 0,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	518,4	585,9	493,1
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	33,1	27,4	27,1
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	927,7	835,4	892,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	640,9	923,0	591,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	8,4	10,9	7,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	78,6	92,8	76,0
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	7,5	7,7	6,1



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS	255802/2018-1.0	255803/2018-1.0	255804/2018-1.0
Fecha de Muestreo	21/05/2018	21/05/2018	21/05/2018
Hora de Muestreo	14:55:00	15:20:00	15:48:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NF-07	NF-08	NF-09

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10
				0,06
				0,07
				0,06

N° ALS LS	255805/2018-1.0
Fecha de Muestreo	21/05/2018
Hora de Muestreo	16:15:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	NF-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES				
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10
				0,06

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Corani-Carabaya-Puno.



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	06/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	80,0	80-120	06/06/2018
Antimonio (Sb)	102,6	80-120	06/06/2018
Arsenico (As)	107,6	80-120	06/06/2018
Bario (Ba)	111,6	80-120	06/06/2018
Berilio (Be)	107,2	80-120	06/06/2018
Bismuto (Bi)	105,6	80-120	06/06/2018
Boro (B)	107,8	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	108,4	80-120	06/06/2018
Calcio (Ca)	107,4	80-120	06/06/2018
Cobalto (Co)	103,3	80-120	06/06/2018
Cobre (Cu)	109,9	80-120	06/06/2018
Cromo (Cr)	104,1	80-120	06/06/2018
Estaño (Sn)	100,9	80-120	06/06/2018
Estroncio (Sr)	111,6	80-120	06/06/2018
Fosforo (P)	107,2	80-120	06/06/2018
Hierro (Fe)	111,4	80-120	06/06/2018
Litio (Li)	102,8	80-120	06/06/2018
Magnesio (Mg)	109,0	80-120	06/06/2018
Manganeso (Mn)	109,0	80-120	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	97,3	80-120	06/06/2018
Molibdeno (Mo)	106,2	80-120	06/06/2018
Niquel (Ni)	107,0	80-120	06/06/2018
Plata (Ag)	99,6	80-120	06/06/2018
Plomo (Pb)	115,0	80-120	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	112,1	80-120	06/06/2018
Selenio (Se)	100,1	80-120	06/06/2018
Silicio (Si)	111,2	80-120	06/06/2018
Sodio (Na)	101,0	80-120	06/06/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	06/06/2018
Titanio (Ti)	102,3	80-120	06/06/2018
Vanadio (V)	105,6	80-120	06/06/2018
Zinc (Zn)	108,3	80-120	06/06/2018

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
NF-01	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-02	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-03	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-04	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-05	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-06	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-07	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-08	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-09	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-10	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	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
15258	LME	Otros 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 28185/2018, 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
NF-01	255796/2018-1.0	lrsqoqp&2697552
NF-02	255797/2018-1.0	mrsqoqp&2797552
NF-03	255798/2018-1.0	nrsqoqp&2897552
NF-04	255799/2018-1.0	orsqoqp&2997552
NF-05	255800/2018-1.0	prsqoqp&2008552
NF-06	255801/2018-1.0	qrsqoqp&2108552
NF-07	255802/2018-1.0	rrsqoqp&2208552



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

FDT 001 - 02

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NF-08	255803/2018-1.0	srsqqp&230852
NF-09	255804/2018-1.0	trsqqp&240852
NF-10	255805/2018-1.0	ursqqp&250852

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.



INFORME DE ENSAYO: 28185/2018

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO							
Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)	Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)
Plata (Ag)	Nivel I	26	1	Magnesio (Mg)	Nivel I	4851	332
	Nivel II	52	3		Nivel II	10315	738
	Nivel III	102	4		Nivel III	21483	1208
Aluminio (Al)	Nivel I	542	33	Manganeso (Mn)	Nivel I	100	4
	Nivel II	1138	107		Nivel II	201	11
	Nivel III	2244	181		Nivel III	395	24
Arsénico (As)	Nivel I	106	6	Molibdeno (Mo)	Nivel I	98	6
	Nivel II	213	12		Nivel II	195	13
	Nivel III	412	23		Nivel III	382	31
Boro (B)	Nivel I	107	7	Sodio (Na)	Nivel I	5179	224
	Nivel II	194	35		Nivel II	10961	744
	Nivel III	442	40		Nivel III	22017	1734
Bario (Ba)	Nivel I	101	4	Niquel (Ni)	Nivel I	103	5
	Nivel II	203	11		Nivel II	206	11
	Nivel III	422	17		Nivel III	418	27
Berilio (Be)	Nivel I	104	5	Fosforo (P)	Nivel I	532	34
	Nivel II	207	10		Nivel II	1055	66
	Nivel III	435	26		Nivel III	2117	157
Bismuto (Bi)	Nivel I	103	5	Plomo (Pb)	Nivel I	123	17
	Nivel II	205	15		Nivel II	243	31
	Nivel III	441	31		Nivel III	500	74
Calcio (Ca)	Nivel I	5723	690	Antimonio (Sb)	Nivel I	102	6
	Nivel II	11902	1650		Nivel II	203	14
	Nivel III	21311	997		Nivel III	426	22
Cadmio (Cd)	Nivel I	105	5	Selenio (Se)	Nivel I	103	6
	Nivel II	219	17		Nivel II	205	13
	Nivel III	444	39		Nivel III	420	17
Cobalto (Co)	Nivel I	100	5	Silicio (Si)	Nivel I	1349	76
	Nivel II	202	12		Nivel II	2777	206
	Nivel III	403	26		Nivel III	5669	548
Cromo (Cr)	Nivel I	99	3	Estaño (Sn)	Nivel I	103	8
	Nivel II	198	8		Nivel II	211	14
	Nivel III	391	21		Nivel III	428	31
Cobre (Cu)	Nivel I	114	15	Estroncio (Sr)	Nivel I	106	6
	Nivel II	229	33		Nivel II	210	9
	Nivel III	465	74		Nivel III	410	17
Mercurio (Hg)	Nivel I	0	0	Titanio (Ti)	Nivel I	102	3
	Nivel II	2	0		Nivel II	215	11
	Nivel III	8	0		Nivel III	424	18
Hierro (Fe)	Nivel I	2230	219	Talio (Tl)	Nivel I	109	7
	Nivel II	5256	249		Nivel II	212	12
	Nivel III	11019	895		Nivel III	433	26
Potasio (K)	Nivel I	5671	784	Vanadio (V)	Nivel I	103	3
	Nivel II	11535	1361		Nivel II	211	10
	Nivel III	21258	1033		Nivel III	411	18
Litio (Li)	Nivel I	103	4	Zinc (Zn)	Nivel I	102	3
	Nivel II	222	36		Nivel II	227	19
	Nivel III	464	67		Nivel III	458	42



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28185/2018

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 Chacabarro Pico
 Teléfono/Anexo: 450 169 896

Correo(s) Electrónico(s): luis.chacabarro@oefa.gob.pe

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

CLUC N°: 002-5-2018-V01

TDR N°: 058-2018

Envío por: Volante Saldar

Fecha: 2018/05/24

Horario: ATAP

Medio de Envío: Terrestre Aéreo

Agencia:

Otros: ATAP

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
255796	NF-01	2018/05/21	11:10	Su	1	1	1				
255797	NF-02	2018/05/21	11:44	Su	1	1	1				
255798	NF-03	2018/05/21	12:10	Su	1	1	1				
255799	NF-04	2018/05/21	12:45	Su	1	1	1				
255800	NF-05	2018/05/21	13:15	Su	1	1	1				
255801	NF-06	2018/05/21	14:35	Su	1	1	1				
255802	NF-07	2018/05/21	14:55	Su	1	1	1				
255803	NF-08	2018/05/21	15:20	Su	1	1	1				
255804	NF-09	2018/05/21	15:48	Su	1	1	1				
255805	NF-10	2018/05/21	16:15	Su	1	1	1				

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

metales pesados 10 + mercurio y selenio

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30/05/2018

Hora de Recepción: 17:06

Recibido por: Recepcion de Muestras

AL S.L.S. Perú S.A.

La conformidad de lo enviado se emitirá a 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

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viejo

BQP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 211-002)

Agua de Precipitación

Agua de Consumo

ACE: Agua de circulación

AAC: Agua de alimentación

AL: Agua de Lavación

AC: Agua de Calderas

AI: Agua de Inyección y Refrigeración

AIUCO

SM: Suro

SD: Sedimento

LD: Lodo

OTROS

FIRMA:

RESPONSABLE 1: Jorge Fernandez Nuyaro

RESPONSABLE 2: [Firma]

LICER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Rolando Saldarín Alturo



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1258-2018 CUC: 0002-5-2018-401 Dirección de Evaluación
Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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 8



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

255806/2018-1.0

22/05/2018

08:00:00

Suelo

NF-11

255807/2018-1.0

22/05/2018

08:30:00

Suelo

NF-12

255808/2018-1.0

22/05/2018

09:20:00

Suelo

NF-13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	255806/2018-1.0	255807/2018-1.0	255808/2018-1.0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5946	7886	9197
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	506,9	688,7	193,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	2,0	1,9
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1295	897,9	1036
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,4	4,2	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,6	8,2	10,8
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0	21,3	3,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7959	9105	7887
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2169	2456	2510
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1615	1568	1931
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1188	1426	397
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	51	54	88
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	327	284	101
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	4,4	3,9	8,4
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	769,0	702,6	154,7
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	25,5	31,5	37,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	783,4	780,0	894,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	538,0	727,9	675,9
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	7,3	6,2	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	57,2	42,0	219,3
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	5,4	7,1	9,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	0,08	0,05

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

255809/2018-1.0

22/05/2018

09:49:00

Suelo

NF-14

255810/2018-1.0

22/05/2018

10:06:00

Suelo

NF-15

255811/2018-1.0

22/05/2018

10:29:00

Suelo

NF-16

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	255809/2018-1.0	255810/2018-1.0	255811/2018-1.0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9456	8670	8471
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	24,3	23,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,6	233,5	187,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,0	3,2	0,6
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	753,2	934,2	787,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	11,0	14,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,1	3,1	< 0,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9653	8014	7001



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

N° ALS LS					255809/2018-1.0	255810/2018-1.0	255811/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					09:49:00	10:06:00	10:29:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NF-14	NF-15	NF-16
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2440	2887	3723
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1976	1702	1833
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1207	686	675
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	86	94	104
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	118	124	83
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	8,4	8,7	9,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	161,4	165,6	161,0
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	39,2	29,7	26,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	864,0	838,1	622,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	698,0	566,8	686,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	4,1	4,4	5,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,9	234,6	299,8
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	9,8	9,8	10,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	0,06	0,06

N° ALS LS					255812/2018-1.0	255813/2018-1.0	255814/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					10:44:00	11:00:00	11:16:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NF-17	NF-18	NF-19
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8791	8187	9587
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	19,6	23,3	22,4
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	137,6	149,0	152,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1272	1499	734,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,7	11,0	14,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9014	9114	7512
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2990	2643	4297
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2186	2215	1885
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1206	1479	549
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	91	93	113
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	66	85	98
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	6,3
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	8,1	7,3	11,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	158,0	148,9	176,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	42,2	42,7	24,6
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	858,0	996,9	783,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	699,7	656,0	814,7



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

N° ALS LS		255812/2018-1.0	255813/2018-1.0	255814/2018-1.0
Fecha de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo		10:44:00	11:00:00	11:16:00
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo
Identificación		NF-17	NF-18	NF-19
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10

N° ALS LS		255815/2018-1.0		
Fecha de Muestreo		22/05/2018		
Hora de Muestreo		11:34:00		
Tipo de Muestra		Suelo		
Identificación		NF-20		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES				
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra Corani-Carabaya-Puno.



INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	06/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	80,0	80-120	06/06/2018
Antimonio (Sb)	102,6	80-120	06/06/2018
Arsenico (As)	107,6	80-120	06/06/2018
Bario (Ba)	111,6	80-120	06/06/2018
Berilio (Be)	107,2	80-120	06/06/2018
Bismuto (Bi)	105,6	80-120	06/06/2018
Boro (B)	107,8	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	108,4	80-120	06/06/2018
Calcio (Ca)	107,4	80-120	06/06/2018
Cobalto (Co)	103,3	80-120	06/06/2018
Cobre (Cu)	109,9	80-120	06/06/2018
Cromo (Cr)	104,1	80-120	06/06/2018
Estaño (Sn)	100,9	80-120	06/06/2018
Estroncio (Sr)	111,6	80-120	06/06/2018
Fosforo (P)	107,2	80-120	06/06/2018
Hierro (Fe)	111,4	80-120	06/06/2018
Litio (Li)	102,8	80-120	06/06/2018
Magnesio (Mg)	109,0	80-120	06/06/2018
Manganeso (Mn)	109,0	80-120	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	97,3	80-120	06/06/2018
Molibdeno (Mo)	106,2	80-120	06/06/2018
Niquel (Ni)	107,0	80-120	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	99,6	80-120	06/06/2018
Plomo (Pb)	115,0	80-120	06/06/2018
Potasio (K)	112,1	80-120	06/06/2018
Selenio (Se)	100,1	80-120	06/06/2018
Silicio (Si)	111,2	80-120	06/06/2018
Sodio (Na)	101,0	80-120	06/06/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	06/06/2018
Titanio (Ti)	102,3	80-120	06/06/2018
Vanadio (V)	105,6	80-120	06/06/2018
Zinc (Zn)	108,3	80-120	06/06/2018

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
NF-11	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-12	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-13	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-14	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-15	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-16	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-17	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-18	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-19	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-20	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	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
15258	LME	Otros 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 28189/2018, 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
NF-11	255806/2018-1.0	lssqoqp&2608552
NF-12	255807/2018-1.0	mssqoqp&2708552
NF-13	255808/2018-1.0	nssqoqp&2808552
NF-14	255809/2018-1.0	ossqoqp&2908552



INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NF-15	255810/2018-1.0	pssqqqp&2018552
NF-16	255811/2018-1.0	qssqqqp&2118552
NF-17	255812/2018-1.0	rssqqqp&2218552
NF-18	255813/2018-1.0	sssqqqp&2318552
NF-19	255814/2018-1.0	tssqqqp&2418552
NF-20	255815/2018-1.0	ussqqqp&2518552

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.



INFORME DE ENSAYO: 28189/2018

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO							
Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)	Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)
Plata (Ag)	Nivel I	26	1	Magnesio (Mg)	Nivel I	4851	332
	Nivel II	52	3		Nivel II	10315	738
	Nivel III	102	4		Nivel III	21483	1208
Aluminio (Al)	Nivel I	542	33	Manganeso (Mn)	Nivel I	100	4
	Nivel II	1138	107		Nivel II	201	11
	Nivel III	2244	181		Nivel III	395	24
Arsénico (As)	Nivel I	106	6	Molibdeno (Mo)	Nivel I	98	6
	Nivel II	213	12		Nivel II	195	13
	Nivel III	412	23		Nivel III	382	31
Boro (B)	Nivel I	107	7	Sodio (Na)	Nivel I	5179	224
	Nivel II	194	35		Nivel II	10961	744
	Nivel III	442	40		Nivel III	22017	1734
Bario (Ba)	Nivel I	101	4	Niquel (Ni)	Nivel I	103	5
	Nivel II	203	11		Nivel II	206	11
	Nivel III	422	17		Nivel III	418	27
Berilio (Be)	Nivel I	104	5	Fosforo (P)	Nivel I	532	34
	Nivel II	207	10		Nivel II	1055	66
	Nivel III	435	26		Nivel III	2117	157
Bismuto (Bi)	Nivel I	103	5	Plomo (Pb)	Nivel I	123	17
	Nivel II	205	15		Nivel II	243	31
	Nivel III	441	31		Nivel III	500	74
Calcio (Ca)	Nivel I	5723	690	Antimonio (Sb)	Nivel I	102	6
	Nivel II	11902	1650		Nivel II	203	14
	Nivel III	21311	997		Nivel III	426	22
Cadmio (Cd)	Nivel I	105	5	Selenio (Se)	Nivel I	103	6
	Nivel II	219	17		Nivel II	205	13
	Nivel III	444	39		Nivel III	420	17
Cobalto (Co)	Nivel I	100	5	Silicio (Si)	Nivel I	1349	76
	Nivel II	202	12		Nivel II	2777	206
	Nivel III	403	26		Nivel III	5669	548
Cromo (Cr)	Nivel I	99	3	Estaño (Sn)	Nivel I	103	8
	Nivel II	198	8		Nivel II	211	14
	Nivel III	391	21		Nivel III	428	31
Cobre (Cu)	Nivel I	114	15	Estroncio (Sr)	Nivel I	106	6
	Nivel II	229	33		Nivel II	210	9
	Nivel III	465	74		Nivel III	410	17
Mercurio (Hg)	Nivel I	0	0	Titanio (Ti)	Nivel I	102	3
	Nivel II	2	0		Nivel II	215	11
	Nivel III	8	0		Nivel III	424	18
Hierro (Fe)	Nivel I	2230	219	Talio (Tl)	Nivel I	109	7
	Nivel II	5256	249		Nivel II	212	12
	Nivel III	11019	895		Nivel III	433	26
Potasio (K)	Nivel I	5671	784	Vanadio (V)	Nivel I	103	3
	Nivel II	11535	1361		Nivel II	211	10
	Nivel III	21258	1033		Nivel III	411	18
Litio (Li)	Nivel I	103	4	Zinc (Zn)	Nivel I	102	3
	Nivel II	222	36		Nivel II	227	19
	Nivel III	464	67		Nivel III	458	42

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28/09/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO																						
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>																						
Personal de contacto: Teléfono/Anejo: 910 169904 Correo(s) Electrónico(s): lcañay.vizcarra@oefa.gob.pe		UBICACIÓN: Departamento: <u>Puno</u> Provincia: <u>Carepa</u> Distrito: <u>Carepa</u>																						
Referencia:		Envío por: <u>Logística Suldetra</u> Fecha: <u>20/05/18</u> Hora: <u>17:06</u> Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/> Otros:																						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FILTADA (Marcar con X)</th> <th colspan="2">N° ENVASES (*)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NADH</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc (CH₃COO)₂Zn</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio (NH₄)₂SO₄</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FILTADA (Marcar con X)	N° ENVASES (*)		P	V	Ácido Nítrico			Ácido Sulfúrico			NADH			Hidróxido de Sodio			Acetato de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn			Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄	
FILTADA (Marcar con X)	N° ENVASES (*)																							
	P	V																						
Ácido Nítrico																								
Ácido Sulfúrico																								
NADH																								
Hidróxido de Sodio																								
Acetato de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn																								
Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄																								
		OBSERVACIONES GENERALES																						
		Muestras totales + mercurio y arsénico																						
RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD																					
José Fernando Mayuero		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BIC: Blanco de Campo BIV: Blanco Vidrio OUP: Duplicado																					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Muestrada: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para A/C AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea AR: Agua de Calentamiento ARS: Agua de Refrigeración ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Remoción ASAL: Agua Salobre	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: <u>30/05/2018</u> Hora de Recepción: <u>17:06</u> Recibido por: <u>Ronald Mera</u> Recepción de Muestras Cercado ALS L.S. Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática																					
LÍNEA DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:																							
Rolando Suldetra Alturo																								



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1258-2018 CUC: 0002-5-2018-401 Dirección de Evaluación
Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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 6



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

255816/2018-1.0

22/05/2018

11:52:00

Suelo

NF-21

255817/2018-1.0

22/05/2018

14:48:00

Suelo

NF-22

255818/2018-1.0

22/05/2018

14:57:00

Suelo

NF-23

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	255816/2018-1.0	255817/2018-1.0	255818/2018-1.0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10670	11599	12261
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	30,9	15,2	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	218,8	715,4	447,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1162	1280	1341
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,1	2,6	< 0,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	1,7	3,4	< 0,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7953	8072	8287
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	5881	4320	4489
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2379	1454	1441
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	795	108	97
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	150	194	222
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	91	112	26
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	12,0	7,2	6,1
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	193,1	101,3	108,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	29,3	89,7	101,7
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	848,4	756,6	753,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1150	821,9	821,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	4,6	20,1	9,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	405,1	297,8	266,7
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	15,3	35,5	35,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	0,50	0,06

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

255819/2018-1.0

22/05/2018

15:10:00

Suelo

NF-24

255820/2018-1.0

22/05/2018

15:20:00

Suelo

NF-25

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	255819/2018-1.0	255820/2018-1.0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	3,7
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14067	10353
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	16,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	806,1	731,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1202	917,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	2,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	20,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8361	6189



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

255819/2018-1.0

255820/2018-1.0

22/05/2018

22/05/2018

15:10:00

15:20:00

Suelo

Suelo

NF-24

NF-25

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ		
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	5731	3930
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1683	1072
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	128	53
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	301	200
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	190
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	7,1	5,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	97,2	51,7
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	134,8	76,9
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	658,1	734,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1083	835,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	9,3	16,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	334,1	218,7
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	41,8	24,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,01	0,07

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Corani-Carabaya-Puno.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	118,6	80-120	06/06/2018
Antimonio (Sb)	109,5	80-120	06/06/2018
Arsenico (As)	110,7	80-120	06/06/2018
Bario (Ba)	100,2	80-120	06/06/2018
Berilio (Be)	112,2	80-120	06/06/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	06/06/2018
Boro (B)	100,0	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	110,8	80-120	06/06/2018
Calcio (Ca)	101,1	80-120	06/06/2018
Cobalto (Co)	104,9	80-120	06/06/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	06/06/2018
Cromo (Cr)	101,9	80-120	06/06/2018
Estaño (Sn)	101,8	80-120	06/06/2018
Estroncio (Sr)	117,6	80-120	06/06/2018
Fosforo (P)	114,1	80-120	06/06/2018
Hierro (Fe)	100,5	80-120	06/06/2018
Litio (Li)	105,3	80-120	06/06/2018
Magnesio (Mg)	106,0	80-120	06/06/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	99,3	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	107,7	80-120	06/06/2018
Niquel (Ni)	108,0	80-120	06/06/2018
Plata (Ag)	101,2	80-120	06/06/2018
Plomo (Pb)	113,0	80-120	06/06/2018
Potasio (K)	100,3	80-120	06/06/2018
Selenio (Se)	112,5	80-120	06/06/2018
Silicio (Si)	112,8	80-120	06/06/2018
Sodio (Na)	102,7	80-120	06/06/2018
Talio (Tl)	110,0	80-120	06/06/2018
Titanio (Ti)	102,9	80-120	06/06/2018
Vanadio (V)	106,6	80-120	06/06/2018
Zinc (Zn)	111,7	80-120	06/06/2018

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
NF-21	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-22	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-23	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NF-24	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

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
							por el cliente	
NF-25	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	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
15258	LME	Otros 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 28191/2018, 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
NF-21	255816/2018-1.0	ltsqoqp&2618552
NF-22	255817/2018-1.0	mtsqqqp&2718552
NF-23	255818/2018-1.0	ntsqqqp&2818552
NF-24	255819/2018-1.0	otsqqqp&2918552
NF-25	255820/2018-1.0	ptsqqqp&2028552

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.



INFORME DE ENSAYO: 28191/2018

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)	Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)
Plata (Ag)	Nivel I	26	1	Magnesio (Mg)	Nivel I	4851	332
	Nivel II	52	3		Nivel II	10315	738
	Nivel III	102	4		Nivel III	21483	1208
Aluminio (Al)	Nivel I	542	33	Manganeso (Mn)	Nivel I	100	4
	Nivel II	1138	107		Nivel II	201	11
	Nivel III	2244	181		Nivel III	395	24
Arsénico (As)	Nivel I	106	6	Molibdeno (Mo)	Nivel I	98	6
	Nivel II	213	12		Nivel II	195	13
	Nivel III	412	23		Nivel III	382	31
Boro (B)	Nivel I	107	7	Sodio (Na)	Nivel I	5179	224
	Nivel II	194	35		Nivel II	10961	744
	Nivel III	442	40		Nivel III	22017	1734
Bario (Ba)	Nivel I	101	4	Niquel (Ni)	Nivel I	103	5
	Nivel II	203	11		Nivel II	206	11
	Nivel III	422	17		Nivel III	418	27
Berilio (Be)	Nivel I	104	5	Fosforo (P)	Nivel I	532	34
	Nivel II	207	10		Nivel II	1055	66
	Nivel III	435	26		Nivel III	2117	157
Bismuto (Bi)	Nivel I	103	5	Plomo (Pb)	Nivel I	123	17
	Nivel II	205	15		Nivel II	243	31
	Nivel III	441	31		Nivel III	500	74
Calcio (Ca)	Nivel I	5723	690	Antimonio (Sb)	Nivel I	102	6
	Nivel II	11902	1650		Nivel II	203	14
	Nivel III	21311	997		Nivel III	426	22
Cadmio (Cd)	Nivel I	105	5	Selenio (Se)	Nivel I	103	6
	Nivel II	219	17		Nivel II	205	13
	Nivel III	444	39		Nivel III	420	17
Cobalto (Co)	Nivel I	100	5	Silicio (Si)	Nivel I	1349	76
	Nivel II	202	12		Nivel II	2777	206
	Nivel III	403	26		Nivel III	5669	548
Cromo (Cr)	Nivel I	99	3	Estaño (Sn)	Nivel I	103	8
	Nivel II	198	8		Nivel II	211	14
	Nivel III	391	21		Nivel III	428	31
Cobre (Cu)	Nivel I	114	15	Estroncio (Sr)	Nivel I	106	6
	Nivel II	229	33		Nivel II	210	9
	Nivel III	465	74		Nivel III	410	17
Mercurio (Hg)	Nivel I	0	0	Titanio (Ti)	Nivel I	102	3
	Nivel II	2	0		Nivel II	215	11
	Nivel III	8	0		Nivel III	424	18
Hierro (Fe)	Nivel I	2230	219	Talio (Tl)	Nivel I	109	7
	Nivel II	5256	249		Nivel II	212	12
	Nivel III	11019	895		Nivel III	433	26
Potasio (K)	Nivel I	5671	784	Vanadio (V)	Nivel I	103	3
	Nivel II	11535	1361		Nivel II	211	10
	Nivel III	21258	1033		Nivel III	411	18
Litio (Li)	Nivel I	103	4	Zinc (Zn)	Nivel I	102	3
	Nivel II	222	36		Nivel II	227	19
	Nivel III	464	67		Nivel III	458	42



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28/19/2018

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.I.C. N°: C002-5-2018-401 TOR N°: 1758-2018							
Personal de contacto Luján Chujaysay Pico Teléfono/Anejo: 950 169 916 Correo(s) Electrónico(s): lujan@oefa.gob.pe Referencia:		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>							
Filtrada (Marcar con X) Ácido Nítrico <input type="checkbox"/> HNO ₃ Ácido Sulfúrico <input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio <input type="checkbox"/> NaOH Acetato de Zinc <input type="checkbox"/> (CH ₃ COO) ₂ Zn Sulfato de Amonio <input type="checkbox"/> (NH ₄) ₂ SO ₄		Enviado por: Rubén Saldúa Fecha: 2018/05/24 Hora: _____ Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Terrestre <input type="checkbox"/> Marítimo Agencia: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros: A+08							
Muestras (marcar con una X) Muestra 1: <input type="checkbox"/> Muestra 2: <input type="checkbox"/> Muestra 3: <input type="checkbox"/> Muestra 4: <input type="checkbox"/> Muestra 5: <input type="checkbox"/>		Departamento: Puno Provincia: Carabaya Distrito: Cortés							
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES							
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	
					P	V	E		
255816	NF-21	2018/05/22	11:52	SU	1	1	1		
255817	NF-22	2018/05/22	14:48	SU	1	1	1		
255818	NF-23	2018/05/22	14:57	SU	1	1	1		
255819	NF-24	2018/05/22	18:10	SU	1	1	1		
255820	NF-25	2018/05/22	15:20	SU	1	1	1		
OBSERVACIONES GENERALES Metales totales ICP + mercurio y arsénico									
RESPONSABLE 1: Jorge Ferrnandez		RESPONSABLE 2: Rubén Saldúa		FIRMA: [Firma]		FIRMA: [Firma]		FIRMA: [Firma]	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Rubén Saldúa		LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: [Firma]		TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (REF.: NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BUV: Blanco Vidrio BAP: duplicado		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 30/05/2018 Hora de recepción: 17:06 Recibido por: [Firma]	
RESPONSABLE 1: Jorge Ferrnandez		RESPONSABLE 2: Rubén Saldúa		FIRMA: [Firma]		FIRMA: [Firma]		FIRMA: [Firma]	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Rubén Saldúa		LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: [Firma]		TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (REF.: NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BUV: Blanco Vidrio BAP: duplicado		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 30/05/2018 Hora de recepción: 17:06 Recibido por: [Firma]	

Recibido por: [Firma]
 Recepción de Muestras
 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: 28209/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1258-2018 CUC: 0002-5-2018-401 Dirección de Evaluación
Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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 5



INFORME DE ENSAYO: 28209/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

255821/2018-1.0

21/05/2018

00:00:00

Suelo

Dup-01

255822/2018-1.0

22/05/2018

00:00:00

Suelo

Dup-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ		
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6862	10196
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,7	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	580,5	206,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	3,2	0,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	646,9	881,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,3	15,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	< 0,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8053	8044
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2456	4274
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1254	2060
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	524	583
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	51	103
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	341	100
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	8,3	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	4,6	11,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	514,4	191,9
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	27,8	29,3
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	784,4	753,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	679,6	818,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	8,5	5,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	62,5	362,0
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	6,5	12,4
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06	0,06

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Corani-Carabaya-Puno.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28209/2018

FDT 001 - 02

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

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,8	80-120	06/06/2018
Antimonio (Sb)	89,6	80-120	06/06/2018
Arsenico (As)	91,2	80-120	06/06/2018
Bario (Ba)	103,5	80-120	06/06/2018
Berilio (Be)	96,6	80-120	06/06/2018
Bismuto (Bi)	99,6	80-120	06/06/2018
Boro (B)	106,2	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	94,6	80-120	06/06/2018
Calcio (Ca)	88,6	80-120	06/06/2018
Cobalto (Co)	88,4	80-120	06/06/2018
Cobre (Cu)	105,3	80-120	06/06/2018
Cromo (Cr)	86,3	80-120	06/06/2018
Estaño (Sn)	91,3	80-120	06/06/2018
Estroncio (Sr)	103,3	80-120	06/06/2018
Fosforo (P)	96,6	80-120	06/06/2018
Hierro (Fe)	95,0	80-120	06/06/2018
Litio (Li)	113,1	80-120	06/06/2018
Magnesio (Mg)	92,0	80-120	06/06/2018
Manganeso (Mn)	91,0	80-120	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	98,5	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	91,1	80-120	06/06/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	06/06/2018
Plata (Ag)	86,0	80-120	06/06/2018
Plomo (Pb)	88,0	80-120	06/06/2018
Potasio (K)	114,2	80-120	06/06/2018
Selenio (Se)	90,8	80-120	06/06/2018
Silicio (Si)	96,7	80-120	06/06/2018
Sodio (Na)	118,0	80-120	06/06/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	06/06/2018
Titanio (Ti)	96,4	80-120	06/06/2018
Vanadio (V)	91,5	80-120	06/06/2018
Zinc (Zn)	95,7	80-120	06/06/2018

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.



INFORME DE ENSAYO: 28209/2018

FDT 001 - 02

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-01	Cliente	Suelo	30/05/2018	21/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Dup-02	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	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 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
15258	LME	Otros 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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28209/2018, 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-01	255821/2018-1.0	qtsqoqp&2128552
Dup-02	255822/2018-1.0	rtsqoqp&2228552

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.



INFORME DE ENSAYO: 28209/2018

FDT 001 - 02

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO							
Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)	Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)
Plata (Ag)	Nivel I	26	1	Magnesio (Mg)	Nivel I	4851	332
	Nivel II	52	3		Nivel II	10315	738
	Nivel III	102	4		Nivel III	21483	1208
Aluminio (Al)	Nivel I	542	33	Manganeso (Mn)	Nivel I	100	4
	Nivel II	1138	107		Nivel II	201	11
	Nivel III	2244	181		Nivel III	395	24
Arsénico (As)	Nivel I	106	6	Molibdeno (Mo)	Nivel I	98	6
	Nivel II	213	12		Nivel II	195	13
	Nivel III	412	23		Nivel III	382	31
Boro (B)	Nivel I	107	7	Sodio (Na)	Nivel I	5179	224
	Nivel II	194	35		Nivel II	10961	744
	Nivel III	442	40		Nivel III	22017	1734
Bario (Ba)	Nivel I	101	4	Niquel (Ni)	Nivel I	103	5
	Nivel II	203	11		Nivel II	206	11
	Nivel III	422	17		Nivel III	418	27
Berilio (Be)	Nivel I	104	5	Fosforo (P)	Nivel I	532	34
	Nivel II	207	10		Nivel II	1055	66
	Nivel III	435	26		Nivel III	2117	157
Bismuto (Bi)	Nivel I	103	5	Plomo (Pb)	Nivel I	123	17
	Nivel II	205	15		Nivel II	243	31
	Nivel III	441	31		Nivel III	500	74
Calcio (Ca)	Nivel I	5723	690	Antimonio (Sb)	Nivel I	102	6
	Nivel II	11902	1650		Nivel II	203	14
	Nivel III	21311	997		Nivel III	426	22
Cadmio (Cd)	Nivel I	105	5	Selenio (Se)	Nivel I	103	6
	Nivel II	219	17		Nivel II	205	13
	Nivel III	444	39		Nivel III	420	17
Cobalto (Co)	Nivel I	100	5	Silicio (Si)	Nivel I	1349	76
	Nivel II	202	12		Nivel II	2777	206
	Nivel III	403	26		Nivel III	5669	548
Cromo (Cr)	Nivel I	99	3	Estaño (Sn)	Nivel I	103	8
	Nivel II	198	8		Nivel II	211	14
	Nivel III	391	21		Nivel III	428	31
Cobre (Cu)	Nivel I	114	15	Estroncio (Sr)	Nivel I	106	6
	Nivel II	229	33		Nivel II	210	9
	Nivel III	465	74		Nivel III	410	17
Mercurio (Hg)	Nivel I	0	0	Titanio (Ti)	Nivel I	102	3
	Nivel II	2	0		Nivel II	215	11
	Nivel III	8	0		Nivel III	424	18
Hierro (Fe)	Nivel I	2230	219	Talio (Tl)	Nivel I	109	7
	Nivel II	5256	249		Nivel II	212	12
	Nivel III	11019	895		Nivel III	433	26
Potasio (K)	Nivel I	5671	784	Vanadio (V)	Nivel I	103	3
	Nivel II	11535	1361		Nivel II	211	10
	Nivel III	21258	1033		Nivel III	411	18
Litio (Li)	Nivel I	103	4	Zinc (Zn)	Nivel I	102	3
	Nivel II	222	36		Nivel II	227	19
	Nivel III	464	67		Nivel III	458	42



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28/09/2018

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 2012-5-2018-401

TDR N°: 1258 - 2018

Emplazamiento: Volcanso Subirina

Fecha: 20/05/2018

Hora: _____

Medio de Envío: T. Privado

Agencia:

Otros: ATOP

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Personal de contacto: Liliana Chiguansu Rion

Teléfono/Anejo: 930 161444

Correo(s) Electrónico(s): lchiguansu@oefa.gob.pe

Referencia: _____

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido Sólido

UBICACIÓN

Departamento: Puno

Provincia: Cachabamba

Distrito: Cosani

MUESTRAS (marcar con una X)

FILTADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ O ₂	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄
Acido Nitrico					
Acido sulfurico					
Hidróxido de Sodio					
Acetato de Zinc					
Sulfato de Amonio					

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HOJA DE MUESTRO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
201516/20	-	Su	1	-	-	Metales pesados
201516/22	-	Su	1	-	-	

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO

Dup-01

Dup-02

Metales pesados + mercurio y arsénico

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

Jose Fernandez Muyor

[Firma]

RESPONSABLE 2

Rolando Subirina

[Firma]

UBI DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Rolando Subirina

[Firma]

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo

BNV: Blanco Viejero

BUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 234.042)

- Agua de bebida
- ACE: Agua de extracción
- AAC: Agua de alimentación
- AL: Agua de lavación
- AC: Agua de calderas
- ARI: Agua de irrigación y riego
- SUIO: Sulfato
- SED: Sedimento
- LD: Lodo
- OTROS:

FIRMA:

[Firma]

FIRMA:

[Firma]

FIRMA:

[Firma]

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	<input 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"/>

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30/05/2018

Hora de Recepción: 17:06

Recebido por: Recepcion de Muestras Cercado

AL S.L.S. Peru S.A

La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática

RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30/05/2018

Hora de Recepción: 17:06

Recebido por: Recepcion de Muestras Cercado

AL S.L.S. Peru 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: 28212/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1258-2018 CUC: 0002-5-2018-401 Dirección de Evaluación
Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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 5



INFORME DE ENSAYO: 28212/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

255825/2018-1.0

22/05/2018

12:36:00

Suelo

SUE-PCOR4

255826/2018-1.0

22/05/2018

13:40:00

Suelo

SUE-PCOR6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ		
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9078	9902
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	< 3,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	665,0	651,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	300,0	706,4
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	3,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	3,3	10,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3440	2564
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2781	2299
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	499	534
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	167	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	196	120
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	105	106
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	13,6	12,2
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	3,8	4,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,6	137,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	410,4	44,3
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	597,4	2813
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	994,7	1080
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	12,8	16,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	100,6	90,2
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	30,1	14,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,15

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Corani-Carabaya-Puno.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28212/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	118,6	80-120	06/06/2018
Antimonio (Sb)	109,5	80-120	06/06/2018
Arsenico (As)	110,7	80-120	06/06/2018
Bario (Ba)	100,2	80-120	06/06/2018
Berilio (Be)	112,2	80-120	06/06/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	06/06/2018
Boro (B)	100,0	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	110,8	80-120	06/06/2018
Calcio (Ca)	101,1	80-120	06/06/2018
Cobalto (Co)	104,9	80-120	06/06/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	06/06/2018
Cromo (Cr)	101,9	80-120	06/06/2018
Estaño (Sn)	101,8	80-120	06/06/2018
Estroncio (Sr)	117,6	80-120	06/06/2018
Fosforo (P)	114,1	80-120	06/06/2018
Hierro (Fe)	100,5	80-120	06/06/2018
Litio (Li)	105,3	80-120	06/06/2018
Magnesio (Mg)	106,0	80-120	06/06/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	06/06/2018
Mercurio Total (Hg)	99,3	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	107,7	80-120	06/06/2018
Niquel (Ni)	108,0	80-120	06/06/2018
Plata (Ag)	101,2	80-120	06/06/2018
Plomo (Pb)	113,0	80-120	06/06/2018
Potasio (K)	100,3	80-120	06/06/2018
Selenio (Se)	112,5	80-120	06/06/2018
Silicio (Si)	112,8	80-120	06/06/2018
Sodio (Na)	102,7	80-120	06/06/2018
Talio (Tl)	110,0	80-120	06/06/2018
Titanio (Ti)	102,9	80-120	06/06/2018
Vanadio (V)	106,6	80-120	06/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28212/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	111,7	80-120	06/06/2018

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-PCOR4	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-PCOR6	Cliente	Suelo	30/05/2018	22/05/2018	---	---	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
15258	LME	Otros 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 28212/2018, 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-PCOR4	255825/2018-1.0	utsqoqp&2528552
SUE-PCOR6	255826/2018-1.0	lusqoqp&2628552

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.



INFORME DE ENSAYO: 28212/2018

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)	Parámetro	Niveles	Concentración (mg/Kg)	Incertidumbre (+/-) (mg/Kg)
Plata (Ag)	Nivel I	26	1	Magnesio (Mg)	Nivel I	4851	332
	Nivel II	52	3		Nivel II	10315	738
	Nivel III	102	4		Nivel III	21483	1208
Aluminio (Al)	Nivel I	542	33	Manganeso (Mn)	Nivel I	100	4
	Nivel II	1138	107		Nivel II	201	11
	Nivel III	2244	181		Nivel III	395	24
Arsénico (As)	Nivel I	106	6	Molibdeno (Mo)	Nivel I	98	6
	Nivel II	213	12		Nivel II	195	13
	Nivel III	412	23		Nivel III	382	31
Boro (B)	Nivel I	107	7	Sodio (Na)	Nivel I	5179	224
	Nivel II	194	35		Nivel II	10961	744
	Nivel III	442	40		Nivel III	22017	1734
Bario (Ba)	Nivel I	101	4	Niquel (Ni)	Nivel I	103	5
	Nivel II	203	11		Nivel II	206	11
	Nivel III	422	17		Nivel III	418	27
Berilio (Be)	Nivel I	104	5	Fosforo (P)	Nivel I	532	34
	Nivel II	207	10		Nivel II	1055	66
	Nivel III	435	26		Nivel III	2117	157
Bismuto (Bi)	Nivel I	103	5	Plomo (Pb)	Nivel I	123	17
	Nivel II	205	15		Nivel II	243	31
	Nivel III	441	31		Nivel III	500	74
Calcio (Ca)	Nivel I	5723	690	Antimonio (Sb)	Nivel I	102	6
	Nivel II	11902	1650		Nivel II	203	14
	Nivel III	21311	997		Nivel III	426	22
Cadmio (Cd)	Nivel I	105	5	Selenio (Se)	Nivel I	103	6
	Nivel II	219	17		Nivel II	205	13
	Nivel III	444	39		Nivel III	420	17
Cobalto (Co)	Nivel I	100	5	Silicio (Si)	Nivel I	1349	76
	Nivel II	202	12		Nivel II	2777	206
	Nivel III	403	26		Nivel III	5669	548
Cromo (Cr)	Nivel I	99	3	Estaño (Sn)	Nivel I	103	8
	Nivel II	198	8		Nivel II	211	14
	Nivel III	391	21		Nivel III	428	31
Cobre (Cu)	Nivel I	114	15	Estroncio (Sr)	Nivel I	106	6
	Nivel II	229	33		Nivel II	210	9
	Nivel III	465	74		Nivel III	410	17
Mercurio (Hg)	Nivel I	0	0	Titanio (Ti)	Nivel I	102	3
	Nivel II	2	0		Nivel II	215	11
	Nivel III	8	0		Nivel III	424	18
Hierro (Fe)	Nivel I	2230	219	Talio (Tl)	Nivel I	109	7
	Nivel II	5256	249		Nivel II	212	12
	Nivel III	11019	895		Nivel III	433	26
Potasio (K)	Nivel I	5671	784	Vanadio (V)	Nivel I	103	3
	Nivel II	11535	1361		Nivel II	211	10
	Nivel III	21258	1033		Nivel III	411	18
Litio (Li)	Nivel I	103	4	Zinc (Zn)	Nivel I	102	3
	Nivel II	222	36		Nivel II	227	19
	Nivel III	464	67		Nivel III	458	42



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28212/2018

DATOS DEL CLIENTE

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

Personal de contacto: Llojón (Chaquisaco) Pican
 Teléfono/Ancso: 950 16956
 Correo(s) Electrónico(s): chaquisaco@oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 0502-S-2018-401
 TOR N°: 1208-2018

Empleo por: Recepción de Muestras
 Fecha: 2018/05/24

Medio de Envío: Aéreo Terrestre Otro: ATOP

Departamento: Puno
 Provincia: Cachabamba
 Distrito: Cosán

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTADA (Marcar con X)	PRESERVANTES QUÍMICO (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
			HNO ₃	H ₂ SO ₄	NADH	(CH ₃ COO) ₂ Zn		

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H)	TIPO DE MATRIZ (1)	N° ENVASES (2)			OBSERVACIONES GENERALES
					P	V	E	
255825	SUE-PCOR4	2018/05/22	12:36	Su	1	-	-	
255826	SUE-PCOR6	2018/05/22	13:40	Su	1	-	-	

Muestras totales + muestreo y análisis

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30/05/2018
 Hora de Recepción: 17:06
 Recebido por: Recepción de Muestras Cercado
AL S.L.S Peru S.A
 La conformidad de lo enviado se emite a notificación Automática

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (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

CONTROL DE CALIDAD

INC: Blanco de Campo
 INK: Blanco Viajero
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 216.042)

Área de Proceso:
 AP: Agua purificada
 ACE: Agua de circulación o enfriamiento
 AAC: Agua de
 AA: Agua de
 AS: Agua de
 ASB: Agua de
 AR: Agua de
 ARB: Agua de
 ARD: Agua de
 ARS: Agua de
 ARM: Agua de
 ARE: Agua de
 ARS: Agua de

Área Natural:
 AN: Agua Superficial
 ASB: Agua Subterránea
 AR: Agua de
 ARB: Agua de
 ARD: Agua de
 ARS: Agua de
 ARM: Agua de
 ARE: Agua de
 ARS: Agua de

SUELO
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 ID: Iodo
 OTROS

RESPONSABLE 1
 FIRMA: [Firma]
 RESPONSABLE 2
 FIRMA: [Firma]
 LIBER DE EQUIPO / IEE DE EQUIPO
 FIRMA: [Firma]