

Título del estudio : Muestreo de suelo en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú, ubicada en los distritos Ventanilla y Mi Perú, provincia Constitucional del Callao, durante setiembre de 2019.

Fecha de ejecución : 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27 y 30 de setiembre de 2019

CUE : 2019-02-0013 Código de acción : 0003-9-2019-411

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 29/11/2019 Reporte N°. : RR_058-2019-STECC

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Ventanilla y Mi Perú
Provincia	Constitucional de Callao
Departamento	Lima
Área de influencia	Asentamientos humanos: Las Casuarinas, Virgen de Guadalupe, 7 de Junio, Mi Perú – Sector K4 e Institución Educativa N° 5098 Kumamoto, ubicados en el distrito Mi Perú; zona industrial de Ventanilla e Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, ubicados en el distrito Ventanilla, provincia Constitucional de Callao, departamento Lima
Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona de evaluación	Zona industrial de Ventanilla, ubicada en el distrito Ventanilla

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Mariella Rossana Atala Alvarez (*)	Ing. Ambiental	Campo
Cindy Aurora Alfaro Goicochea	Bach. Ing. Ambiental	Campo
Gueivi Roxana Peña Neyra	Bach. Ing. Ambiental	Campo
Saul Saulo Aldave Agüero	Biólogo Pesquero	Campo
Edgar Escriba Gutiérrez	Ing. Electrónico	Gabinete
Ronald Antonio Rodríguez Rodríguez	Bach. Ing. Ambiental	Campo

(*) Responsable del equipo evaluador

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matriz evaluada	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de la matriz suelo, correspondiente a la evaluación ambiental en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú, ubicada en los distritos Ventanilla y Mi Perú, provincia Constitucional del Callao, durante setiembre de 2019 en comparación con la normativa nacional ambiental vigente para suelos; igualmente se presenta la comparación referencial con la normativa internacional (CEQG-SQG) para los parámetros no considerados en la normativa nacional.

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	SUELO
Anexo A.1.1	Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques
Anexo A.1.2	Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso industrial y comercial
Anexo A.1.3	Resumen de los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú, que superan el ECA y los estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG según suelo para uso residencial y parques o para uso industrial y comercial
Anexo A.1.4	Potencial de hidrogeno (pH) en áreas de potencia interés de suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú
Anexo A.1.5	Análisis granulométrico en áreas de potencia interés de suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	SUELO

Atentamente:

EDGAR ESCRIBA GUTIÉRREZTercero evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA**MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**Tercero evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA**JULIO ANDRES GONZALES ROSSEL**Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Pesquería, Industria y Otros
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO

ANEXO A.1.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Parámetros fisicoquímicos
e inorgánicos en suelo en
la zona industrial de
Ventanilla – Mi Perú para
suelo de uso residencial y
parques**

Tabla A.1.1.1 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			CS-CA-1	CS-CA-2	CS-CA-3	CS-CA-4	CS-VG-1	CS-VG-2	CS-VG-3	CS-VG-4	CS-VG-5	CS-VG-6	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques
	Hora de muestreo			10:56:00	11:16:00	11:27:00	11:38:00	12:57:00	13:08:00	13:16:00	13:28:00	13:40:00	13:46:00		
	Informe de ensayo			65449-2019											
	Unidad	LD	LQ												
Metales por ICP-OES															
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	12751	16468	14932	13468	20465	13464	14513	22994	12184	11711	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	25,5	19,6	28,4	19,2	19,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	50	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	143,3	157,3	61,6	93,2	62,0	73,9	55,2	100,7	73,0	83,0	500	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	4
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	29359	35825	34532	29806	49689	27214	21375	28764	16545	19713	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	6,0	3,1	5,2	4,2	5,1	3,9	2,4	4,0	1,8	< 1,0	10	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	50,3	30,7	28,6	20,6	40,9	17,9	19,3	46,9	12,1	10,9	---	50
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	16,9	19,5	42,4	24,6	89,6	21,7	23,6	35,8	18,3	16,8	400	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	88,6	76,6	92,6	71,6	134,9	74,4	76,7	135,9	66,4	40,4	---	63
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	63426	45070	44667	38571	64872	40407	44166	80911	29405	28207	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	2726	2615	2335	2308	1718	2325	2089	1969	1734	1712	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	4233	10836	10877	9693	20756	8981	10510	13827	7820	7223	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	1219	1097	804,7	929,4	1237	922,1	680,9	1348	477,1	484,1	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	23,9	9,2	9,0	7,2	5,5	8,8	6,4	13,0	< 3,0	< 3,0	---	10
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	2122	13950	23213	7234	20912	12644	7343	3864	2989	2458	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	105,0	30,7	60,0	30,1	71,5	39,3	25,1	63,1	12,1	9,9	---	45
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	53,7	97,8	83,9	218,6	122,8	97,9	105,1	30,0	55,3	41,7	140	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	20
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	1
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	87,3	86,8	113,4	103,9	127,4	80,9	114,6	249,7	81,4	72,7	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	422,6	223,6	295,1	500,7	186,2	264,6	200,4	272,2	139,1	99,7	---	250
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	28,4	35,6	31,4	35,4	34,8	32,6	25,6	37,0	18,7	18,4	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	962,3	1382	1500	1459	1109	1429	1168	1003	1403	1255	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	633,3	633,7	530,8	545,8	578,3	618,9	509,4	605,6	474,4	522,0	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	50
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	100,7	96,5	128,1	101,9	111,7	106,3	78,7	90,6	65,0	72,7	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	551,7	1068	922,9	801,3	1690	804,5	1127	1599	953,3	886,9	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65449-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.1.2 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			CS-VG-7	CS-VG-8	CS-VG-9	CS-VG-10	CS-VG-11	CS-VG-12	CS-VG-13	CS-VG-14	CS-VG-15	CS-VG-16	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG		
	Fecha de muestreo			19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques		
	Hora de muestreo			14:02:00	14:09:00	14:17:00	14:27:00	14:40:00	14:51:00	15:04:00	10:14:00	10:24:00	10:37:00				
	Informe de ensayo			65450-2019						65452-2019							
	Unidad			LD			LQ										
Metales por ICP-OES																	
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---		
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	9471	9799	13311	10746	13521	11339	14647	18562	17795	9376	---	---		
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	25,1	18,3	18,0	< 17,8	50	**		
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	65,2	56,2	76,9	76,1	60,4	72,9	79,3	37,8	35,5	67,5	500	**		
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	4		
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	10451	11894	19406	12139	27214	21697	10609	25398	12751	11890	---	---		
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	< 1,0	3,0	2,0	1,8	< 1,0	< 1,0	2,6	2,6	< 1,0	10	**		
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	8,0	8,3	25,7	8,7	15,4	9,2	15,0	18,4	15,8	9,4	---	50		
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	15,6	14,2	15,5	13,2	29,2	15,9	15,1	61,3	44,4	14,7	400	**		
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	22,2	30,4	84,5	54,9	83,3	54,3	77,4	86,2	79,6	30,3	---	63		
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	22144	19619	45253	19663	31440	22867	24926	28961	28952	21227	---	---		
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1143	1185	2238	1438	1676	1522	2117	2024	2781	1267	---	---		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	6467	6648	6311	6644	11288	7173	6096	16066	13685	6769	---	---		
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	334,5	325,1	670,4	348,1	499,3	416,7	402,6	807,1	514,0	348,2	---	---		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	< 3,0	9,5	< 3,0	3,3	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	---	10		
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	1864	2362	6788	1877	8816	1180	2531	7524	6776	1639	---	---		
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	6,9	8,3	55,8	7,4	16,4	9,0	12,3	34,6	28,9	6,7	---	45		
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	13,3	26,7	43,7	45,1	95,8	42,7	40,8	107,4	47,1	23,7	140	**		
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	20		
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	1		
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1		
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	74,5	58,5	73,4	55,4	88,4	63,5	81,0	74,9	74,0	61,9	---	130		
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	58,5	71,7	218,1	96,1	269,6	132,6	81,2	138,8	96,1	69,5	---	250		
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	16,7	< 15,5	26,2	18,0	32,2	18,1	16,6	31,6	28,9	17,8	---	---		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---		
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---		
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1358	1214	705,6	1229	1610	1215	996,5	1302	920,2	1259	---	---		
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	306,7	369,2	670,3	351,4	447,2	424,6	512,5	513,6	390,7	287,6	---	---		
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	50		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	52,3	51,7	137,0	60,7	125,7	72,8	64,3	91,8	47,2	53,0	---	---		
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	826,3	824,2	615,1	776,7	1121	892,7	937,7	860,6	747,2	772,2	---	---		
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	**		

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65450-2019 y 65452-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.1.3 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			CS-VG-17	CS-VG-18	CS-VG-19	CS-VG-20	CS-VG-21	CS-TAMVG-1	CS-TAMVG-2	CS-TAMVG-3	CS-TAMVG-4	CS-MEVG-1	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques
	Hora de muestreo			10:49:00	10:58:00	11:05:00	11:20:00	11:30:00	15:21:00	15:27:00	15:31:00	15:41:00	11:44:00		
	Informe de ensayo			65452-2019					65450-2019			65452-2019	65453-2019		
	Unidad			LD			LQ								
Metales por ICP-OES															
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	10243	9366	8440	12953	8824	9632	9034	9218	9050	9872	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	18,5	< 17,8	34,9	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	50	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	49,2	47,5	56,7	58,8	35,3	42,1	47,5	56,9	55,3	47,9	500	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	4
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	14730	14389	10665	12661	8222	9144	10183	11374	9730	11838	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	2,8	2,6	< 1,0	3,2	2,0	1,9	< 1,0	5,0	< 1,0	6,8	10	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	11,7	11,3	8,0	16,4	7,3	8,7	7,2	8,0	8,8	8,0	---	50
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	21,3	23,7	15,1	17,9	16,3	16,3	14,7	16,5	14,3	16,6	400	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	80,9	83,0	37,9	121,7	51,0	47,3	33,3	167,2	42,2	216,5	---	63
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	23454	22122	18965	26584	20602	20468	21127	20528	20214	21575	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1470	1392	1344	1851	1135	1204	1132	1309	1205	1269	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	8078	7435	6143	6897	6324	6758	6130	6882	6305	6597	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	438,0	386,3	315,2	396,0	294,4	335,6	304,7	330,4	347,6	326,2	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	3,6	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	---	10
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	6420	7433	9510	1974	2583	2272	1926	3234	2840	2119	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	15,8	14,7	5,9	13,5	6,2	10,0	6,8	9,3	7,2	7,9	---	45
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	56,8	53,4	27,6	49,2	49,3	64,4	31,6	380,1	51,3	222,0	140	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	20
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	1
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	71,2	76,5	51,6	79,3	61,0	58,0	61,4	58,9	54,2	61,5	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	133,8	117,9	75,8	105,4	70,1	69,7	74,6	146,7	76,3	113,6	---	250
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	16,4	20,1	< 15,5	17,9	16,1	15,7	15,9	24,9	15,7	19,8	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1388	1540	1300	1271	1205	1073	1171	1641	1177	1252	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	400,1	386,4	452,6	479,3	424,4	311,6	266,6	290,7	352,2	361,7	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	50
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	62,3	67,0	55,9	59,3	41,9	45,8	46,2	58,1	48,8	52,4	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	730,1	736,4	720,3	766,2	714,8	795,9	769,6	730,9	694,8	687,4	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65450-2019, 65452-2019 y 65453-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.1.4 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			CS-MEVG-2	CS-MEVG-3	CS-7JUN-1	CS-7JUN-2	CS-7JUN-3	CS-7JUN-4	CS-KU-1	CS-KU-2	CS-AP-1	CS-AP-2	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG	
	Fecha de muestreo			20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques	
	Hora de muestreo			11:51:00	11:57:00	13:25:00	13:35:00	13:42:00	13:50:00	14:13:00	14:22:00	14:40:00	14:49:00			
	Informe de ensayo			65453-2019									65454-2019			
	Unidad															
LD	LQ															
Metales por ICP-OES																
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	9042	9940	8975	7065	8025	13611	11419	8823	7181	7861	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	50	**	
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	60,1	52,3	46,0	16,3	27,7	52,2	58,4	45,4	38,3	55,0	500	**	
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	4	
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	11516	11992	14793	5995	9340	15108	13537	11333	9948	10530	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	12,0	9,9	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	6,9	12,7	10	**	
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	8,5	9,0	10,2	6,0	7,3	11,1	9,7	7,4	6,8	7,3	---	50	
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	15,4	18,9	19,7	10,0	14,8	13,4	17,5	15,4	11,9	14,1	400	**	
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	199,8	217,0	32,4	15,0	21,3	41,0	45,6	29,0	91,3	246,8	---	63	
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	21381	23740	22812	14787	23400	28397	24190	20575	15329	17438	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1151	1346	1098	828,9	904,4	2670	1228	1040	1136	896,8	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	6268	6795	6417	4463	5441	9491	6549	5878	6027	6118	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	319,1	344,5	343,2	203,5	278,4	633,7	353,3	290,7	287,0	315,4	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,2	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	---	10	
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	2468	2376	2064	2782	2449	3985	1262	2206	18170	2850	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	5,3	7,4	7,5	3,1	5,2	9,3	7,7	5,2	4,1	6,1	---	45	
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	217,1	227,0	31,2	14,2	18,7	20,2	44,4	28,4	48,1	91,9	140	**	
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	20	
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	1	
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1	
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	63,0	70,1	72,5	40,9	73,0	59,5	65,5	60,3	44,6	53,5	---	130	
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	149,1	141,6	125,0	60,8	64,2	91,3	116,6	79,7	103,3	166,1	---	250	
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	16,8	19,7	< 15,5	< 15,5	< 15,5	29,2	< 15,5	< 15,5	17,0	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1278	1301	1652	894,5	1128	1012	1377	1402	1148	1330	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	382,9	433,9	406,9	306,4	317,5	568,1	486,7	363,5	340,3	370,5	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	50	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	54,5	54,9	62,4	28,8	47,9	45,7	73,1	57,5	52,3	50,9	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	772,0	828,6	909,1	731,1	876,5	813,8	721,0	724,6	563,5	613,7	---	---	
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	**	

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65453-2019 y 65454-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.1.5 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			CS-AP-3	CS-AP-4	CS-AP-5	CS-AP-6	CS-AP-7	CS-EM-1	CS-EM-2	CS-K4-1	CS-K4-2	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques
	Hora de muestreo			14:54:00	15:04:00	15:14:00	15:24:00	15:32:00	11:52:00	12:05:00	12:36:00	12:53:00		
	Informe de ensayo			65454-2019								65451-2019		
Unidad	LD	LQ												
Metales por ICP-OES														
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	8134	8835	9069	8868	8231	10474	14299	9149	9213	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	< 17,8	25,5	28,0	< 17,8	< 17,8	50	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	54,0	71,2	66,2	68,3	53,6	50,5	78,3	46,8	45,9	500	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	4
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	12331	10765	13939	12064	9422	11967	15712	12267	15427	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	9,5	15,6	21,7	9,7	10,5	3,0	2,0	8,1	2,6	10	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	7,8	9,4	9,9	9,8	8,3	11,9	16,6	8,2	7,7	---	50
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	14,6	14,8	18,1	13,2	14,0	13,3	17,9	15,7	17,8	400	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	256,1	397,6	546,9	181,1	324,5	100,7	98,8	148,9	63,4	---	63
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	17960	19031	19849	18465	18114	24579	24475	23047	23910	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	964,5	1060	982,7	1148	847,5	1354	2122	1245	1266	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	6181	6733	7016	7131	6421	6828	7825	6217	6348	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	323,7	373,9	354,5	423,9	339,3	446,2	487,8	300,5	310,8	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,9	< 3,0	< 3,0	< 3,0	---	10
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	2431	1204	1709	6903	681,9	2646	3154	3584	2217	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	14,7	10,7	11,8	7,2	5,6	16,8	15,4	5,2	7,6	---	45
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	211,7	141,9	171,3	49,3	73,4	45,3	30,9	64,1	37,1	140	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	20
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	1
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	53,4	53,2	61,2	53,5	54,9	73,5	67,4	70,7	72,6	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	414,1	292,2	338,8	144,6	184,2	143,6	104,2	141,4	118,4	---	250
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	19,0	< 15,5	17,8	22,7	< 15,5	17,7	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1345	1405	1540	1182	1290	1060	996,1	1359	1497	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	473,0	486,0	522,5	527,2	436,4	568,9	738,0	310,8	323,4	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	50
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	56,3	59,8	74,9	59,3	53,5	46,7	62,4	53,6	61,7	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	602,7	616,2	654,9	645,1	629,8	648,4	776,2	848,8	880,1	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65451-2019 y 65454-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.1.6 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso residencial y parques

Parámetro	Código OEFA			PS-4	PS-5	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			27/09/2019	27/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques
	Hora de muestreo			17:02:00	17:40:00		
	Informe de ensayo			65457-2019			
	Unidad	LD	LQ				
Metales por ICP-OES							
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	4,3	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	19708	20421	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	75,5	82,7	50	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	157,8	193,1	500	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	---	4
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	40432	30519	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	20,6	89,9	10	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	13,9	19,9	---	50
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	57,8	81,5	400	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	1827	6870	---	63
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	42115	37276	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	2377	3624	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	7832	10898	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	479,9	614,0	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	19,6	34,8	---	10
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	4695	2461	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	40,0	50,4	---	45
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	3683	6844	140	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	17,7	27,1	---	20
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	---	1
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	105,7	121,7	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	744,2	1866	---	250
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	33,5	29,8	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	3080	3055	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	1094	1215	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	55,0	67,0	---	50
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	134,9	97,5	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	893,6	1119	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	0,49	0,78	6,6	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65457-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo residencial y parques Resultado que supera el valor SQG

ANEXO A.1.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Parámetros fisicoquímicos
e inorgánicos en suelo en
la zona industrial de
Ventanilla – Mi Perú para
suelo de uso industrial y
comercial**

Tabla A.1.2.1 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso industrial y comercial

Parámetro	Código OEFA			CS-ZI-1	CS-ZI-2	CS-ZI-3	CS-ZI-4	CS-ZI-5	CS-ZI-6	CS-ZI-7	CS-ZI-8	CS-ZI-9	CS-ZI-10	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	18/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Industrial
	Hora de muestreo			14:10:00	14:27:00	14:38:00	14:56:00	15:15:00	16:57:00	17:12:00	17:23:00	14:01:00	14:13:00		
	Informe de ensayo			65456-2019									65451-2019		
Unidad	LD	LQ													
Metales por ICP-OES															
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	7,0	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	12111	10101	9754	10236	9187	9497	10721	12928	13229	22438	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	31,1	23,1	< 17,8	23,9	< 17,8	< 17,8	45,5	28,1	< 17,8	26,9	140	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	91,4	69,1	58,7	58,8	39,1	78,8	98,6	81,0	134,6	157,9	2000	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	8
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	20648	16294	11370	15872	11075	37740	19125	18604	14257	16319	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	9,3	39,0	6,4	31,8	40,0	13,2	7,6	16,9	6,4	11,6	22	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	11,5	10,6	9,2	10,0	8,9	8,1	10,4	10,7	10,7	8,8	---	300
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	21,4	23,3	18,6	20,4	17,6	19,5	26,8	31,2	23,0	46,1	1000	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	133,0	887,1	579,3	480,9	606,4	229,6	318,2	230,3	76,8	657,6	---	91
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	24384	22819	22642	22966	22551	23513	26873	28823	30160	26114	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1317	1254	1038	1393	1173	1216	1511	1880	1458	1490	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	6641	6796	6796	7137	6548	7616	7094	7509	9155	7310	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	407,5	376,7	373,8	399,6	376,3	413,5	593,9	553,8	543,2	587,9	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	3,3	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,5	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	4,9	---	40
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	1537	3726	975,1	2854	3123	5410	2923	3986	2209	4712	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	8,9	142,5	27,0	12,4	9,7	11,3	15,0	18,6	13,2	40,4	---	89
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	99,4	374,9	1320	2169	82,8	289,6	651,0	1094	202,1	258,5	800	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	40
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	2,9
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	75,0	71,4	73,0	70,2	71,2	67,3	77,1	63,9	76,3	67,9	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	202,0	281,6	206,2	288,1	209,4	619,7	1505	387,4	290,0	1764	---	410
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	18,3	< 15,5	20,2	23,1	25,5	18,2	23,3	19,5	32,6	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1573	1465	1354	1463	1163	1538	1619	1273	1380	1452	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	709,2	464,8	399,3	429,5	392,8	453,4	448,5	522,0	372,7	644,4	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	33,6	---	300
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	132,7	92,4	60,4	68,8	54,9	207,6	85,6	101,5	67,7	77,3	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	972,4	828,3	826,6	824,8	787,0	712,6	717,8	747,0	912,9	785,9	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,14	0,12	< 0,10	< 0,10	24	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65451-2019 y 65456-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo comercial / industrial Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.2.2 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso industrial y comercial

Parámetro	Código OEFA			CS-ZI-11	CS-ZI-12	CS-ZI-13	CS-ZI-14	CS-ZI-15	CS-ZI-16	CS-ZI-17	CS-ZI-18	CS-ZI-19	CS-ZI-20	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG		
	Fecha de muestreo			24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Industrial		
	Hora de muestreo			14:31:00	14:45:00	14:58:00	15:13:00	15:30:00	15:38:00	15:50:00	16:18:00	16:30:00	16:43:00				
	Informe de ensayo			65451-2019						65448-2019							
	Unidad			LD			LQ										
Metales por ICP-OES																	
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	1,8	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---		
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	13334	11076	10808	9615	11093	11417	12067	12508	11822	10249	---	---		
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	28,1	26,4	18,9	25,3	24,3	23,4	40,2	< 17,8	18,5	< 17,8	140	**		
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	89,3	93,9	87,3	107,3	128,0	114,1	94,4	144,2	50,9	53,6	2000	**		
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	8		
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	23518	13467	18117	34075	16925	16509	16240	10689	18264	14063	---	---		
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	40,0	9,4	3,9	2,5	6,6	15,4	< 1,0	3,2	< 1,0	< 1,0	22	**		
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	17,0	8,7	9,2	7,6	9,9	10,7	12,3	13,1	10,6	9,5	---	300		
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	46,6	34,4	15,2	18,8	56,9	45,5	17,5	75,9	23,9	21,7	1000	**		
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	434,5	181,2	58,5	125,9	175,2	238,6	68,0	77,5	97,8	38,9	---	91		
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	31456	27059	24780	22797	25318	28163	27930	31624	29203	27911	---	---		
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1378	1200	1746	1543	1813	1735	1819	1375	1442	1033	---	---		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	8799	7101	6807	7892	7860	7978	7172	7176	8977	7335	---	---		
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	568,3	421,9	654,2	418,1	453,3	471,2	447,4	674,6	492,4	417,5	---	---		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	4,1	3,6	< 3,0	4,8	3,9	3,2	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	---	40		
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	6140	1098	4264	2821	1551	4616	2165	408,5	9233	559,1	---	---		
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	26,8	20,2	8,1	11,2	23,7	20,8	11,2	35,9	12,0	8,6	---	89		
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	1296	802,9	371,0	302,6	775,3	868,8	2302	343,7	76,8	501,0	800	**		
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	40		
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	2,9		
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1		
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	95,4	74,3	75,7	63,0	73,1	77,8	86,8	66,5	80,8	87,7	---	130		
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	450,1	366,9	651,4	311,2	275,8	284,2	152,2	162,6	143,3	164,2	---	410		
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	21,4	20,0	< 15,5	28,1	23,4	26,9	< 15,5	15,6	18,2	< 15,5	---	---		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---		
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---		
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1342	1373	962,3	1205	1915	1354	949,3	1094	1162	1259	---	---		
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	429,9	359,7	477,6	399,8	482,3	307,0	455,4	698,7	316,6	355,0	---	---		
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	300		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	65,8	76,8	77,3	167,8	83,3	73,5	77,0	57,7	59,9	60,3	---	---		
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	1042	779,5	949,1	702,0	767,0	907,9	1042	463,0	835,4	876,9	---	---		
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	0,41	0,21	0,72	< 0,10	0,30	0,11	0,19	< 0,10	< 0,10	< 0,10	24	**		

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65448-2019 y 65451-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo comercial / industrial Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.2.3 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso industrial y comercial

Parámetro	Código OEFA			CS-ZI-21	CS-ZI-22	CS-ZI-23	CS-ZI-24	CS-ZI-25	CS-ZI-26	CS-ZI-27	CS-ZI-28	CS-ZI-29	CS-ZI-30	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG		
	Fecha de muestreo			24/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Industrial		
	Hora de muestreo			16:58:00	11:43:00	11:52:00	12:10:00	12:24:00	13:38:00	13:48:00	14:00:00	14:18:00	14:28:00				
	Informe de ensayo			65448-2019						65455-2019							
	Unidad			LD			LQ										
Metales por ICP-OES																	
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	---	---		
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	12111	10480	17096	15170	8795	10843	10040	11616	10980	9471	---	---		
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	52,6	151,3	36,1	23,6	171,7	68,2	20,9	49,4	24,8	140	**		
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	90,7	141,3	176,1	93,5	65,5	83,7	65,8	76,6	76,4	61,0	2000	**		
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	8		
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	20075	19254	22748	16296	36269	17204	17853	24726	30774	18742	---	---		
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	2,1	9,1	16,0	10,9	3,9	14,0	2,7	< 1,0	7,0	8,9	22	**		
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	14,6	10,2	14,0	12,8	8,4	9,3	9,3	10,7	10,9	9,4	---	300		
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	34,7	38,6	33,7	21,0	37,6	19,9	24,1	16,5	20,7	23,3	1000	**		
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	64,0	149,8	248,4	1020	112,3	75,7	71,9	53,3	148,3	106,5	---	91		
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	37274	28881	35614	31768	48784	30420	27335	26118	25386	20517	---	---		
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	1911	1723	2520	2306	1584	1635	1219	1427	1827	1373	---	---		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	9044	7574	9459	8314	7284	8622	7696	8405	8688	6903	---	---		
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	668,3	460,4	735,1	650,9	579,9	487,6	466,1	578,1	498,6	397,5	---	---		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	6,2	< 3,0	4,8	< 3,0	4,6	< 3,0	5,1	< 3,0	4,0	< 3,0	---	40		
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	4298	5123	1549	717,7	6020	11985	1167	2587	7897	4764	---	---		
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	27,8	22,2	25,6	13,2	17,5	15,3	17,8	9,9	28,0	21,8	---	89		
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	142,1	2445	7048	2808	2927	1997	7089	103,9	4285	646,1	800	**		
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	21,7	< 10,0	22,1	22,1	54,8	< 10,0	27,8	< 10,0	---	40		
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	2,9		
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1		
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	87,2	80,2	88,2	78,1	64,1	93,7	62,2	63,4	75,0	71,1	---	130		
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	167,7	279,7	413,3	279,7	546,9	205,5	338,4	354,7	316,8	1743	---	410		
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	34,6	31,8	28,1	16,3	28,7	30,3	24,3	21,3	25,6	18,4	---	---		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---		
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---		
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1219	1264	1835	1630	8548	1242	1252	1195	1176	1651	---	---		
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	422,2	350,3	680,9	616,7	343,9	351,4	524,3	514,2	471,9	437,7	---	---		
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	300		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	66,7	82,8	152,5	109,6	195,7	71,6	91,3	84,2	100,7	83,3	---	---		
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	908,2	814,7	864,4	813,3	519,5	830,5	657,1	756,7	640,1	637,6	---	---		
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	0,47	2,44	0,15	< 0,10	7,42	< 0,10	< 0,10	0,20	0,14	24	**		

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65448-2019 y 65455-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo comercial / industrial Resultado que supera el valor SQG

Tabla A.1.2.4 Parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú comparados con el ECA para suelo y referencialmente con el estándar de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG para suelo de uso industrial y comercial

Parámetro	Código OEFA			CS-ZI-31	CS-ZI-32	CS-ZI-33	CS-ZI-34	CS-ZI-35	PS-1	PS-2	PS-3	Decreto Supremo N° 011-2017 MINAM	CEQG-SQG
	Fecha de muestreo			26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos	Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Industrial
	Hora de muestreo			14:40:00	14:50:00	15:05:00	15:16:00	15:26:00	14:28:00	15:30:00	16:34:00		
	Informe de ensayo			65455-2019					65457-2019				
Unidad	LD	LQ											
Metales por ICP-OES													
Plata (Ag)	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	2,2	< 1,7	< 1,7	< 1,7	5,6	---	---
Aluminio (Al)	mg/kg	3,0	10,0	8272	9254	9551	10235	8742	16627	16542	16078	---	---
Arsénico (As)	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	29,1	23,5	29,8	23,7	40,5	48,1	55,2	140	**
Bario (Ba)	mg/kg	0,3	1,0	42,2	93,2	72,0	68,5	54,5	240,4	230,4	261,6	2000	**
Berilio (Be)	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	---	8
Calcio (Ca)	mg/kg	1,5	2,5	13115	25532	15713	18194	12563	30170	25975	36067	---	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,5	1,0	2,0	11,1	5,0	2572	32,5	57,3	17,5	97,7	22	**
Cobalto (Co)	mg/kg	1,0	2,0	7,8	9,0	10,2	270,1	10,4	19,1	16,3	18,1	---	300
Cromo (Cr)	mg/kg	1,0	2,0	15,2	20,5	27,3	48,1	22,3	81,2	63,1	95,6	1000	**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,8	2,5	39,9	231,3	81,7	4659	203,1	527,6	578,9	7518	---	91
Hierro (Fe)	mg/kg	2,5	6,0	21680	24924	22869	23282	20295	36725	34933	31663	---	---
Potasio (K)	mg/kg	3,5	10,0	999,1	1687	1454	1637	1599	2520	2410	2611	---	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	3,0	17,0	5938	6786	7585	7312	6530	9125	8951	9192	---	---
Manganeso (Mn)	mg/kg	2,0	10,0	333,9	397,3	474,0	1822	374,9	961,0	608,2	590,8	---	---
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	< 3,0	3,2	7,3	3,1	17,9	17,4	32,1	---	40
Sodio (Na)	mg/kg	12,0	20,0	1219	3654	3124	7907	2630	3552	4942	4562	---	---
Níquel (Ni)	mg/kg	1,0	2,0	13,2	19,1	18,7	74,0	11,7	41,7	49,7	66,6	---	89
Plomo (Pb)	mg/kg	3,0	5,0	113,1	358,2	770,1	3886	618,8	1001	2842	11232	800	**
Antimonio (Sb)	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	26,1	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	40
Selenio (Se)	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	2,9
Talio (Tl)	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	---	1
Vanadio (V)	mg/kg	0,7	2,0	81,5	62,5	65,2	55,3	61,9	96,4	190,5	95,9	---	130
Zinc (Zn)	mg/kg	0,6	2,0	224,0	668,3	489,8	20466	551,0	1896	1104	1499	---	410
Boro (B)*	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	18,5	23,1	22,4	16,1	35,4	28,6	29,9	---	---
Bismuto (Bi)*	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---
Litio (Li)*	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---
Fósforo (P)*	mg/kg	5,5	30,0	1359	1572	1457	6550	1519	2519	2235	2483	---	---
Silicio (Si)*	mg/kg	2,6	7,0	399,1	455,7	440,5	415,8	415,9	777,3	624,7	560,2	---	---
Estaño (Sn)*	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	46,9	---	300
Estroncio (Sr)*	mg/kg	0,7	2,0	70,5	84,3	68,5	81,0	53,4	115,3	97,6	137,2	---	---
Titanio (Ti)*	mg/kg	4,0	9,0	664,7	622,9	637,5	459,3	645,0	1094	1064	1048	---	---
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,30	0,15	0,13	0,25	0,66	24	**

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65455-2019 y 65457-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

Resultado que supera el ECA para suelo comercial / industrial Resultado que supera el valor SQG

ANEXO A.1.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Resumen de los parámetros
fisisquímicos e inorgánicos
en suelo en la zona
industrial de Ventanilla – Mi
Perú**

Tabla A.1.3 Resumen de los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú, que superan el ECA y los estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG según suelo para uso residencial y parques o para uso industrial y comercial

Parámetro	DS N° 011-2017 MINAM	Cantidad de puntos de muestreo que superan el ECA de Suelo - Residencial / Parques	DS N° 011-2017 MINAM	Cantidad de puntos de muestreo que superan el ECA de Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos	CEQG-SQG	Cantidad de puntos de muestreo que superan el ECA de Suelo - Residencial / Parques	CEQG-SQG	Cantidad de puntos de muestreo que superan el valor referencial SQG de Suelo - Comercial / Industrial
	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Residencial / Parques		Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Comercial / Industrial / Extractivos		Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Residencial / Parques		Guía de Calidad Ambiental de Canadá para Suelo - Comercial / Industrial	
Metales por ICP-OES								
Plata (Ag)	---	---	---	---	---	---	---	---
Aluminio (Al)	---	---	---	---	---	---	---	---
Arsénico (As)	50	2	140	2	**	---	**	---
Bario (Ba)	500	---	2000	---	**	---	**	---
Berilio (Be)	---	---	---	---	4	---	8	---
Calcio (Ca)	---	---	---	---	---	---	---	---
Cadmio (Cd)	10	7	22	8	**	---	**	---
Cobalto (Co)	---	---	---	---	50	1	300	---
Cromo (Cr)	400	---	1000	---	**	---	**	---
Cobre (Cu)	---	---	---	---	63	34	91	27
Hierro (Fe)	---	---	---	---	---	---	---	---
Potasio (K)	---	---	---	---	---	---	---	---
Magnesio (Mg)	---	---	---	---	---	---	---	---
Manganeso (Mn)	---	---	---	---	---	---	---	---
Molibdeno (Mo)	---	---	---	---	10	4	40	---
Sodio (Na)	---	---	---	---	---	---	---	---
Níquel (Ni)	---	---	---	---	45	6	89	1
Plomo (Pb)	140	10	800	18	**	---	**	---
Antimonio (Sb)	---	---	---	---	20	1	40	1
Selenio (Se)	---	---	---	---	1	---	2,9	---
Talio (Tl)	---	---	---	---	1	---	1	---
Vanadio (V)	---	---	---	---	130	1	130	1
Zinc (Zn)	---	---	---	---	250	11	410	15
Boro (B)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Bismuto (Bi)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Litio (Li)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Fósforo (P)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Silicio (Si)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Estaño (Sn)*	---	---	---	---	50	2	300	---
Estroncio (Sr)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Titanio (Ti)*	---	---	---	---	---	---	---	---
Mercurio Total (Hg)	6,6	---	24	---	**	---	**	---

Fuente: Laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N° 65448-2019, 65449-2019, 65450-2019, 65451-2019, 65452-2019, 65453-2019, 65454-2019, 65455-2019, 65456-2019 y 65457-2019 (Metales Totales por ICP-OES)

(---) Parámetro no aplica para esta normativa / (**) Parámetro no aplica para esta normativa / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines-Soil Quality Guidelines-Commercial / Industrial, for the Protection of Environmental and Human Health

ANEXO A.1.4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Potencial de hidrogeno
(pH) en áreas de potencia
interés de suelo en la zona
industrial de Ventanilla – Mi
Perú**

Tabla A.1.4. Potencial de hidrogeno (pH) en áreas de potencial interés de suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú

Parámetro	Código OEFA	CS-CA	CS-VG	CS-VG1	CS-TAMVG	CS-MEVG	CS-7JUN	CS-KU	CS-AP	CS-EM	CS-K4	CS-ZI-A	CS-ZI-B	CS-ZI-C	
	Fecha de muestreo	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	18/09/2019	24/09/2019	26/09/2019
	Hora de muestreo	11:38:00	15:04:00	11:30:00	15:41:00	11:57:00	13:50:00	14:22:00	15:32:00	12:05:00	12:53:00	17:23:00	16:58:00	15:26:00	
	Unidad														
pH	pH	7,93	8,09	7,90	8,17	8,00	7,96	7,98	7,65	7,95	7,81	7,92	7,66	6,65	

Fuente: Laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo SAA-19-01000 y SAA-19-01001 (pH)

ANEXO A.1.5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Análisis granulométrico en
áreas de potencia interés
de suelo en la zona
industrial de Ventanilla – Mi
Perú**

Tabla A.1.5. Análisis granulométrico en áreas de potencia interés de suelo en la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú

Propiedades Físicas - Granulometría	Código OEFA	CS-CA	CS-VG	CS-VG1	CS-TAMVG	CS-MEVG	CS-7JUN	CS-KU	CS-AP	CS-EM	CS-K4	CS-ZI-A	CS-ZI-B	CS-ZI-C
	Fecha de muestreo	19/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	19/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	20/09/2019	24/09/2019	24/09/2019	18/09/2019	24/09/2019	26/09/2019
	Hora de muestreo	11:38:00	15:04:00	11:30:00	15:41:00	11:57:00	13:50:00	14:22:00	15:32:00	12:05:00	12:53:00	17:23:00	16:58:00	15:26:00
Parámetro	Unidad													
Arcilla	%	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15
Arena	%	70	75	85	80	80	85	85	85	75	85	75	75	80
Limo	%	10	5	5	10	10	5	5	5	15	5	10	10	5
Clase Textural	---	Franco-Arcillo-Arenoso	Franco-Arcillo-Arenoso	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso

Fuente: Laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.: Informe de Ensayo N°. MN-19-010306, MN-19-010307, MN-19-010308, MN-19-010309, MN-19-010310, MN-19-010311, MN-19-010312, MN-19-010313, MN-19-010314, MN-19-010315, MN-19-010316, MN-19-010317 y MN-19-010318

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**INFORMES
DE ENSAYO**

ANEXO B.1



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: 65448/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

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

560982/2019-1.0
24/09/2019
15:50:00
Suelo
CS-ZI-17

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12067	291
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	40,2	18,6
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	94,4	12,4
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16240	887
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,3	3,5
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,5	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	68,0	8,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	27930	2395
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1819	146
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7172	473
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	447,4	42,5
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2165	149
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,2	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2302	59
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	86,8	6,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	152,2	17,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	949,3	78,9
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	455,4	31,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	77,0	6,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1042	42
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,19	0,10

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

560983/2019-1.0
24/09/2019
16:18:00
Suelo
CS-ZI-18

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12508	295
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	144,2	17,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10689	645
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,2	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,1	3,6
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	75,9	7,0



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560983/2019-1.0

24/09/2019

16:18:00

Suelo

CS-ZI-18

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	77,5	8,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	31624	2509
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1375	113
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7176	473
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	674,6	47,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	408,5	43,4
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	35,9	4,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	343,7	16,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	66,5	5,6
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	162,6	17,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	15,6	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1094	88
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	698,7	40,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	57,7	5,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	463,0	25,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560984/2019-1.0

24/09/2019

16:30:00

Suelo

CS-ZI-19

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11822	289
Arsenic (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	18,5	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	50,9	7,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	18264	970
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,6	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,9	3,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	97,8	10,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	29203	2462
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1442	118
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8977	552
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	492,4	44,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	9233	520
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,0	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	76,8	6,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	80,8	6,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	143,3	16,8



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

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

560984/2019-1.0
24/09/2019
16:30:00
Suelo
CS-ZI-19

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,2	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1162	93
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	316,6	23,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	59,9	5,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	835,4	36,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560985/2019-1.0
24/09/2019
16:43:00
Suelo
CS-ZI-20

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10249	275
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	53,6	7,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	14063	794
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,5	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,7	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	38,9	5,6
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	27911	2393
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1033	87
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7335	480
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	417,5	39,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	559,1	52,4
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,6	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	501,0	20,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	87,7	6,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	164,2	17,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1259	98
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	355,0	25,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	60,3	5,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	876,9	37,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

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

560986/2019-1.0
24/09/2019
16:58:00
Suelo
CS-ZI-21

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12111	292
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	90,7	12,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	20075	1042
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,1	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,6	3,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	34,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	64,0	7,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	37274	2620
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1911	153
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9044	555
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	668,3	46,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	6,2	3,3
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4298	277
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	27,8	3,9
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	142,1	8,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	87,2	6,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	167,7	17,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	34,6	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1219	96
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	422,2	29,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	66,7	6,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	908,2	38,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560987/2019-1.0
26/09/2019
11:43:00
Suelo
CS-ZI-22

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10480	277
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	52,6	19,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	141,3	17,4
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	19254	1010
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,1	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,2	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	38,6	4,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	149,8	14,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28881	2455
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1723	139
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7574	490



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

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

560987/2019-1.0
26/09/2019
11:43:00
Suelo
CS-ZI-22

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	460,4	43,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	5123	327
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	22,2	3,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2445	62
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	80,2	6,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	279,7	23,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	31,8	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1264	99
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	350,3	25,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	82,8	6,9
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	814,7	35,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,47	0,12

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

560988/2019-1.0
26/09/2019
11:52:00
Suelo
CS-ZI-23

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	17096	335
Arsenicio (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	151,3	24,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	176,1	20,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	22748	1145
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	16,0	2,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,0	3,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	33,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	248,4	22,5
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	35614	2588
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2520	199
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9459	575
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	735,1	48,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,8	3,2
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1549	112
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	25,6	3,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	7048	162
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	21,7	10,1
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	88,2	6,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	413,3	31,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,1	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1835	128



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

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

560988/2019-1.0
26/09/2019
11:52:00
Suelo
CS-ZI-23

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	680,9	39,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	152,5	10,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	864,4	37,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	2,44	0,21

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

560989/2019-1.0
26/09/2019
12:10:00
Suelo
CS-ZI-24

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	15170	318
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	36,1	18,4
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	93,5	12,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16296	889
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	10,9	1,7
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,8	3,5
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,0	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	1020	49
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	31768	2512
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2306	183
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8314	522
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	650,9	46,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	717,7	62,0
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,2	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2808	70
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	78,1	6,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	279,7	23,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,3	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1630	118
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	616,7	38,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	109,6	8,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	813,3	35,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560990/2019-1.0

26/09/2019

12:24:00

Suelo

CS-ZI-25

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8795	263
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,6	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	65,5	8,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	36269	1435
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,9	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,4	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	37,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	112,3	11,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	48784	2847
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1584	129
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7284	478
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	579,9	45,5
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,6	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6020	373
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,5	3,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2927	73
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	22,1	10,1
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	64,1	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	546,9	37,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,7	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	8548	328
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	343,9	25,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	195,7	13,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	519,5	27,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560991/2019-1.0

26/09/2019

13:38:00

Suelo

CS-ZI-26

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10843	280
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	171,7	25,5
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	83,7	11,2
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	17204	927
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	14,0	1,9
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,3	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,9	3,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	75,7	8,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	30420	2486
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1635	132
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8622	536



INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560991/2019-1.0

26/09/2019

13:38:00

Suelo

CS-ZI-26

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	487,6	44,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	11985	637
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,3	3,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	1997	53
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	22,1	10,1
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	93,7	7,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	205,5	19,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	30,3	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1242	97
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	351,4	25,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	71,6	6,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	830,5	36,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	7,42	0,50

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

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
CS-ZI-17	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-18	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-19	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-20	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-21	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-22	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-23	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-24	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 65448/2019

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-ZI-25	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-25	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	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 65448/2019, 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
CS-ZI-17	560982/2019-1.0	ountrlr&5289065
CS-ZI-18	560983/2019-1.0	puntrlr&5389065
CS-ZI-19	560984/2019-1.0	quntrlr&5489065
CS-ZI-20	560985/2019-1.0	runtrlr&5589065
CS-ZI-21	560986/2019-1.0	suntrlr&5689065

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-ZI-22	560987/2019-1.0	tuntrlr&5789065
CS-ZI-23	560988/2019-1.0	uuntrlr&5889065
CS-ZI-24	560989/2019-1.0	llotrlr&5989065
CS-ZI-25	560990/2019-1.0	mlotrlr&5099065
CS-ZI-26	560991/2019-1.0	nlotlr&5199065

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

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

560992/2019-1.0
19/09/2019
10:56:00
Suelo
CS-CA-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12751	297
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	143,3	17,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	29359	1330
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,0	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	50,3	8,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,9	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	88,6	9,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	63426	3135
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2726	215
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	4233	315
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	1219	56
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	23,9	4,9
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2122	146
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	105,0	9,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	53,7	5,8
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	87,3	6,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	422,6	32,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,4	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	962,3	79,8
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	633,3	38,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	100,7	8,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	551,7	28,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560993/2019-1.0
19/09/2019
11:16:00
Suelo
CS-CA-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	16468	330
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	25,5	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	157,3	19,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	35825	1428
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,1	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	30,7	6,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,5	3,2



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

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

560993/2019-1.0
19/09/2019
11:16:00
Suelo
CS-CA-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	76,6	8,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	45070	2774
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2615	206
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	10836	643
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	1097	54
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	9,2	3,6
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	13950	717
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	30,7	4,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	97,8	6,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Taño (Ti)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	86,8	6,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	223,6	20,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	35,6	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1382	105
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	633,7	38,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	96,5	7,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1068	43
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560994/2019-1.0
19/09/2019
11:27:00
Suelo
CS-CA-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	14932	316
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	19,6	17,9
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	61,6	8,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	34532	1409
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	5,2	1,3
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	28,6	5,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	42,4	4,7
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	92,6	10,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	44667	2766
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2335	185
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	10877	645
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	804,7	49,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	9,0	3,5
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	23213	1042
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	60,0	6,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	83,9	6,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Taño (Ti)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	113,4	7,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	295,1	24,0



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

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

560994/2019-1.0
19/09/2019
11:27:00
Suelo
CS-CA-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	31,4	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1500	112
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	530,8	35,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	128,1	9,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	922,9	38,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560995/2019-1.0
19/09/2019
11:38:00
Suelo
CS-CA-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13468	303
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	28,4	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	93,2	12,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	29806	1337
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	4,2	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,6	4,6
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	24,6	3,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	71,6	8,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	38571	2646
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2308	183
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9693	586
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	929,4	51,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	7,2	3,4
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7234	430
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	30,1	4,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	218,6	11,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	103,9	7,6
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	500,7	35,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	35,4	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1459	110
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	545,8	35,9
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	101,9	8,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	801,3	35,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560996/2019-1.0

19/09/2019

12:57:00

Suelo

CS-VG-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	20465	364
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	19,2	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	62,0	8,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	49689	1638
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	5,1	1,3
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	40,9	7,5
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	89,6	7,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	134,9	13,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	64872	3163
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1718	139
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	20756	1000
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	1237	56
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	5,5	3,2
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	20912	969
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	71,5	7,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	122,8	7,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	127,4	8,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	186,2	18,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	34,8	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1109	89
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	578,3	36,9
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	111,7	8,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1690	61
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560997/2019-1.0

19/09/2019

13:08:00

Suelo

CS-VG-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13464	303
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	19,8	17,9
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	73,9	10,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	27214	1298
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,9	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,9	4,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,7	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	74,4	8,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	40407	2682
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2325	184
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8981	552



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

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

560997/2019-1.0
19/09/2019
13:08:00
Suelo
CS-VG-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	922,1	50,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	8,8	3,5
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	12644	664
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	39,3	4,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	97,9	6,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	80,9	6,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	264,6	22,3
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	32,6	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1429	108
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	618,9	38,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	106,3	8,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	804,5	35,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

560998/2019-1.0
19/09/2019
13:16:00
Suelo
CS-VG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	14513	312
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	55,2	7,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	21375	1093
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,4	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,3	4,4
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,6	3,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	76,7	8,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	44166	2756
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2089	167
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	10510	627
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	680,9	47,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	6,4	3,3
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7343	435
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	25,1	3,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	105,1	6,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	114,6	8,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	200,4	19,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	25,6	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1168	93



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560998/2019-1.0

19/09/2019

13:16:00

Suelo

CS-VG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	509,4	34,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	78,7	6,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1127	45
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

560999/2019-1.0

19/09/2019

13:28:00

Suelo

CS-VG-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	22994	386
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	100,7	13,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	28764	1321
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	4,0	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	46,9	8,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	35,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	135,9	13,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	80911	3479
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1969	158
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	13827	810
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	1348	58
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	13,0	3,9
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3864	251
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	63,1	6,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	30,0	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	249,7	11,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	272,2	22,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	37,0	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1003	82
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	605,6	37,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	90,6	7,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1599	58
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

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

561000/2019-1.0
19/09/2019
13:40:00
Suelo
CS-VG-5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12184	292
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	73,0	9,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16545	900
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	1,8	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,1	3,4
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,3	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	66,4	8,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	29405	2466
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1734	140
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7820	500
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	477,1	43,8
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2989	199
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,1	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	55,3	5,8
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	81,4	6,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	139,1	16,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,7	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1403	107
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	474,4	32,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	65,0	5,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	953,3	39,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561001/2019-1.0
19/09/2019
13:46:00
Suelo
CS-VG-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11711	288
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	83,0	11,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	19713	1028
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,9	3,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,8	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	40,4	5,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28207	2416
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1712	138
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7223	475



INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561001/2019-1.0

19/09/2019

13:46:00

Suelo

CS-VG-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	484,1	43,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2458	167
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,9	2,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	41,7	5,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	72,7	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	99,7	14,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,4	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1255	98
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	522,0	34,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	72,7	6,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	886,9	37,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

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
CS-CA-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CA-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CA-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-CA-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 65449/2019

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-VG-5	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-6	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65449/2019, 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
CS-CA-1	560992/2019-1.0	olotrlr&5299065
CS-CA-2	560993/2019-1.0	plotrlr&5399065
CS-CA-3	560994/2019-1.0	qlotrlr&5499065
CS-CA-4	560995/2019-1.0	riotrlr&5599065
CS-VG-1	560996/2019-1.0	slotrlr&5699065

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-VG-2	560997/2019-1.0	tiotrlr&5799065
CS-VG-3	560998/2019-1.0	ulotrlr&5899065
CS-VG-4	560999/2019-1.0	lmotrlr&5999065
CS-VG-5	561000/2019-1.0	mmotrlr&5000165
CS-VG-6	561001/2019-1.0	nmotrlr&5100165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

17534

65449/2019

DATOS DEL CLIENTE

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

Personal de contacto: **Mariella Alara / Cindy Alaro**
 Teléfono/Anejo: **936 340841 / 99883684**

Correo(s) Electrónico(s): **mariella_alara@mediam.com, cindy_alara@mediam.com**

Referencia: **Venta de Ventanilla y Mi Perú**

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: **103-9-20P-411**

TDR N°: **2633-2019**

Envío por: Líquido Sólido Ubicación

Departamento: **Cushichaca**

Provincia: **Ventanilla y Mi Perú**

Distrito: **Ventanilla y Mi Perú**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
S60992	CS-CA-1	2019-09-19	10:56	SU							
S60993	CS-CA-2	2019-09-19	11:16	SU							
S60994	CS-CA-3	2019-09-19	11:27	SU							
S60995	CS-CA-4	2019-09-19	11:38	SU							
S60996	CS-VG-1	2019-09-19	12:57	SU							
S60997	CS-VG-2	2019-09-19	13:08	SU							
S60998	CS-VG-3	2019-09-19	13:16	SU							
S60999	CS-VG-4	2019-09-19	13:28	SU							
S61000	CS-VG-5	2019-09-19	13:40	SU							
S61001	CS-VG-6	2019-09-19	13:46	SU							

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
OBSERVACIONES GENERALES											

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: **04-10-2019**

Hora de Recepción: **19:15**

Recibido por: **ENZO VEGA**

Recepción de Muestras: **AI S I S Perú S A**

La conformidad de lo enviado se emite en la 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

** P = Plástico, V = Vidrio, E = Esmerilado

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campe
 BKO: Blanco Negro
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref: NTP 214.042)

Agua de Proceso: AP: Agua purificada
 ACE: Agua de circulación
 AIC: Agua de enfriamiento
 AAC: Agua de alimentación para
 AL: Agua de lavación
 ACS: Agua de calefacción
 AR: Agua de inyección y
 ARD: Agua Residual Doméstica
 ARI: Agua Residual Industrial
 SUELO
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo
 otros

FIRMA:

FIRMA:

RESPONSABLE 1: **Cindy Alara**

RESPONSABLE 2: **Mariella Alara**

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: **Mariella Alara**



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561002/2019-1.0

19/09/2019

14:02:00

Suelo

CS-VG-7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9471	269
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	65,2	8,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10451	634
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,0	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,6	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	22,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22144	1954
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1143	95
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6467	445
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	334,5	33,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1864	131
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,9	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	13,3	5,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	74,5	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	58,5	9,0
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,7	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1358	104
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	306,7	23,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	52,3	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	826,3	36,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561003/2019-1.0

19/09/2019

14:09:00

Suelo

CS-VG-8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9799	271
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	56,2	7,8
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11894	699
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,3	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,2	2,8



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

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

561003/2019-1.0
19/09/2019
14:09:00
Suelo
CS-VG-8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	30,4	4,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	19619	1757
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1185	99
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6648	452
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	325,1	32,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2362	161
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,3	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	26,7	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	58,5	5,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	71,7	10,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1214	96
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	369,2	26,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	51,7	5,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	824,2	36,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561004/2019-1.0
19/09/2019
14:17:00
Suelo
CS-VG-9

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13311	302
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	76,9	10,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	19406	1016
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	25,7	5,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,5	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	84,5	9,5
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	45253	2777
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2238	178
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6311	439
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	670,4	46,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	9,5	3,6
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6788	409
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	55,8	6,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	43,7	5,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,4	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	218,1	20,0



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561004/2019-1.0

19/09/2019

14:17:00

Suelo

CS-VG-9

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	26,2	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	705,6	61,8
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	670,3	39,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	137,0	10,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	615,1	30,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561005/2019-1.0

19/09/2019

14:27:00

Suelo

CS-VG-10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10746	280
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	76,1	10,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12139	710
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,7	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,2	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	54,9	7,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	19663	1761
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1438	118
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6644	452
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	348,1	34,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1877	132
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,4	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	45,1	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	55,4	5,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	96,1	13,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,0	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1229	97
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	351,4	25,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	60,7	5,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	776,7	34,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561006/2019-1.0

19/09/2019

14:40:00

Suelo

CS-VG-11

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13521	304
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	60,4	8,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	27214	1298
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	1,8	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,4	3,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	29,2	3,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	83,3	9,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	31440	2506
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1676	136
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	11288	667
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	499,3	44,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,3	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	8816	501
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,4	3,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	95,8	6,5
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	88,4	6,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	269,6	22,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	32,2	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1610	117
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	447,2	30,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	125,7	9,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1121	45
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561007/2019-1.0

19/09/2019

14:51:00

Suelo

CS-VG-12

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11339	285
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	72,9	9,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	21697	1105
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,2	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,9	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	54,3	7,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22867	2010
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1522	124
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7173	473



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

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

561007/2019-1.0
19/09/2019
14:51:00
Suelo
CS-VG-12

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	416,7	39,8
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1180	90
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,0	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	42,7	5,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	63,5	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	132,6	16,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,1	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1215	96
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	424,6	29,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	72,8	6,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	892,7	38,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561008/2019-1.0
19/09/2019
15:04:00
Suelo
CS-VG-13

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	14647	314
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	25,1	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	79,3	10,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10609	641
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,0	3,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,1	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	77,4	8,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24926	2168
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2117	169
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6096	430
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	402,6	38,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2531	171
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,3	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	40,8	5,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	81,0	6,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	81,2	11,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,6	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	996,5	82,0



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

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

561008/2019-1.0
19/09/2019
15:04:00
Suelo
CS-VG-13

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	512,5	34,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	64,3	5,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	937,7	39,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561009/2019-1.0
19/09/2019
15:21:00
Suelo
CS-TAMVG-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9632	270
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	42,1	6,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	9144	574
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	1,9	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,7	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,3	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	47,3	6,3
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20468	1824
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1204	100
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6758	456
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	335,6	33,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2272	155
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,0	2,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	64,4	6,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	58,0	5,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	69,7	10,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	15,7	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1073	87
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	311,6	23,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	45,8	4,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	795,9	35,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561010/2019-1.0

19/09/2019

15:27:00

Suelo

CS-TAMVG-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9034	265
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	47,5	6,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10183	622
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,2	2,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,7	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	33,3	5,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	21127	1875
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1132	95
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6130	432
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	304,7	30,5
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1926	135
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,8	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	31,6	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,4	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	74,6	11,0
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	15,9	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1171	93
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	266,6	21,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	46,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	769,6	34,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561011/2019-1.0

19/09/2019

15:31:00

Suelo

CS-TAMVG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9218	266
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	56,9	7,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11374	676
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	5,0	1,3
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,0	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,5	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	167,2	16,3
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20528	1829
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1309	108
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6882	461

INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

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

561011/2019-1.0
19/09/2019
15:31:00
Suelo
CS-TAMVG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	330,4	32,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3234	213
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,3	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	380,1	17,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	58,9	5,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	146,7	16,9
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	24,9	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	164,1	119
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	290,7	22,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	58,1	5,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	730,9	33,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

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
CS-VG-7	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-8	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-9	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-10	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-11	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-12	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-13	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-TAMVG-1	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 65450/2019

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-TAMVG-2	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-TAMVG-3	Ciente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	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 65450/2019, 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
CS-VG-7	561002/2019-1.0	omotrlr&5200165
CS-VG-8	561003/2019-1.0	pmotrlr&5300165
CS-VG-9	561004/2019-1.0	qmotrlr&5400165
CS-VG-10	561005/2019-1.0	rmotrlr&5500165
CS-VG-11	561006/2019-1.0	smotrlr&5600165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-VG-12	561007/2019-1.0	tmotrlr&5700165
CS-VG-13	561008/2019-1.0	umotrlr&5800165
CS-TAMVG-1	561009/2019-1.0	lnotrlr&5900165
CS-TAMVG-2	561010/2019-1.0	mnnotrlr&5010165
CS-TAMVG-3	561011/2019-1.0	nnnotrlr&5110165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561012/2019-1.0

24/09/2019

12:36:00

Suelo

CS-K4-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9149	266
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	46,8	6,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12267	716
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	8,1	1,5
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,2	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,7	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	148,9	14,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23047	2024
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1245	103
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6217	435
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	300,5	30,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3584	234
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,2	2,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	64,1	6,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	70,7	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	141,4	16,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1359	104
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	310,8	23,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,6	5,2
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	848,8	36,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561013/2019-1.0

24/09/2019

12:53:00

Suelo

CS-K4-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9213	266
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	45,9	6,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	15427	853
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,7	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,8	3,1



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561013/2019-1.0

24/09/2019

12:53:00

Suelo

CS-K4-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	63,4	7,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23910	2090
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1266	105
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6348	440
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	310,8	31,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2217	152
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,6	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	37,1	5,5
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	72,6	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	118,4	15,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	17,7	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1497	112
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	323,4	24,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,7	5,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	880,1	37,7
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561014/2019-1.0

24/09/2019

14:01:00

Suelo

CS-ZI-9

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13229	301
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	134,6	16,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	14257	803
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,4	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,7	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,0	3,4
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	76,8	8,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	30160	2480
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1458	119
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9155	560
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	543,2	44,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2209	152
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,2	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	202,1	10,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	76,3	6,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	290,0	23,7



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561014/2019-1.0

24/09/2019

14:01:00

Suelo

CS-ZI-9

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	19,5	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1380	105
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	372,7	26,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	67,7	6,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	912,9	38,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561015/2019-1.0

24/09/2019

14:13:00

Suelo

CS-ZI-10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	22438	382
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	26,9	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	157,9	19,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16319	890
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	11,6	1,8
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,8	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	46,1	5,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	657,6	40,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	26114	2258
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1490	122
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7310	479
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	587,9	45,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,9	3,2
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4712	302
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	40,4	4,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	258,5	12,9
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	67,9	5,6
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1764	84
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	32,6	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1452	109
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	644,4	38,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	33,6	10,5
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	77,3	6,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	785,9	35,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561016/2019-1.0

24/09/2019

14:31:00

Suelo

CS-ZI-11

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	1,8	1,7
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13334	302
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	28,1	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	89,3	11,8
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	23518	1174
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	40,0	3,8
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	46,6	5,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	434,5	35,6
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	31456	2506
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1378	113
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8799	544
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	568,3	45,3
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,1	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6140	379
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	26,8	3,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	1296	38
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	95,4	7,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	450,1	33,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	21,4	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1342	103
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	429,9	29,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	65,8	5,9
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1042	42
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,41	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561017/2019-1.0

24/09/2019

14:45:00

Suelo

CS-ZI-12

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11076	283
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	26,4	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	93,9	12,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	13467	769
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,4	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,7	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	34,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	181,2	17,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	27059	2329
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1200	100
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7101	470



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

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

561017/2019-1.0
24/09/2019
14:45:00
Suelo
CS-ZI-12

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	421,9	40,3
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,6	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1098	85
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,2	3,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	802,9	27,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	74,3	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	366,9	28,3
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	20,0	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1373	105
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	359,7	26,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	76,8	6,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	779,5	34,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,21	0,10

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

561018/2019-1.0
24/09/2019
14:58:00
Suelo
CS-ZI-13

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10808	280
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	18,9	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	87,3	11,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	18117	964
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,9	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,2	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,2	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	58,5	7,3
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24780	2157
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1746	141
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6807	458
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	654,2	46,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4264	275
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,1	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	371,0	17,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	75,7	6,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	651,4	41,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	962,3	79,8



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS							561018/2019-1.0
Fecha de Muestreo							24/09/2019
Hora de Muestreo							14:58:00
Tipo de Muestra							Suelo
Identificación							CS-ZI-13
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	477,6	32,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	77,3	6,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	949,1	39,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,72	0,13

N° ALS LS							561019/2019-1.0
Fecha de Muestreo							24/09/2019
Hora de Muestreo							15:13:00
Tipo de Muestra							Suelo
Identificación							CS-ZI-14
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9615	270
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	25,3	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	107,3	13,8
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	34075	1402
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,5	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,6	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,8	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	125,9	13,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22797	2005
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1543	126
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7892	504
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	418,1	39,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,8	3,2
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2821	189
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,2	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	302,6	14,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	63,0	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	311,2	24,9
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,1	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1205	95
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	399,8	28,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	167,8	11,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	702,0	32,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561020/2019-1.0

24/09/2019

15:30:00

Suelo

CS-ZI-15

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11093	283
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	24,3	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	128,0	16,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16925	915
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,6	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,9	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	56,9	5,7
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	175,2	16,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	25318	2198
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1813	146
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7860	502
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	453,3	43,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,9	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1551	112
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,7	3,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	775,3	26,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,1	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	275,8	22,9
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	23,4	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1915	130
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	482,3	32,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	83,3	7,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	767,0	34,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,30	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561021/2019-1.0

24/09/2019

15:38:00

Suelo

CS-ZI-16

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11417	285
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,4	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	114,1	14,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16509	898
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	15,4	2,0
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,7	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	45,5	4,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	238,6	21,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28163	2412
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1735	140
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7978	507

INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561021/2019-1.0

24/09/2019

15:38:00

Suelo

CS-ZI-16

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	471,2	43,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,2	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4616	297
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,8	3,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	868,8	28,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	77,8	6,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	284,2	23,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	26,9	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1354	104
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	307,0	23,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,5	6,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	907,9	38,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

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
CS-K4-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-K4-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-9	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-10	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-11	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-12	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-13	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-14	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 65451/2019

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-ZI-15	Ciente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-16	Ciente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65451/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad	Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-K4-1	561012/2019-1.0	onotr&5210165	CS-ZI-12	561017/2019-1.0	lootr&5710165
CS-K4-2	561013/2019-1.0	pnotr&5310165	CS-ZI-13	561018/2019-1.0	mootr&5810165
CS-ZI-9	561014/2019-1.0	qnotr&5410165	CS-ZI-14	561019/2019-1.0	nootr&5910165
CS-ZI-10	561015/2019-1.0	snotr&5510165	CS-ZI-15	561020/2019-1.0	oootr&5020165
CS-ZI-11	561016/2019-1.0	tnotr&5610165	CS-ZI-16	561021/2019-1.0	pootr&5120165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

65451/2019

C.U.C. N°: 003-9-2019-411
TDR N°: 2633-2019

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

Personal de contacto
Madelia Atala / Cindy Alvaro
936340841 / 999883684

Departamento: Constitucional del Callao
Provincia: Ventura y H. Peru
Distrito: Ventura y H. Peru

Envío por: Líquido Sólido
UBICACIÓN

Medio de Envío: Aerolínea T. Priado
Agencia
Otro:

Fecha: 2019-09-24
Hora: 14:30

Envío por: RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado
Al S.L.S. Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación automática

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

Personal de contacto
Madelia Atala / Cindy Alvaro
936340841 / 999883684

Departamento: Constitucional del Callao
Provincia: Ventura y H. Peru
Distrito: Ventura y H. Peru

Envío por: Líquido Sólido
UBICACIÓN

Medio de Envío: Aerolínea T. Priado
Agencia
Otro:

Fecha: 2019-09-24
Hora: 14:30

Envío por: RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado
Al S.L.S. Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación automática

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (1)	N° ENVASES (2)			OBSERVACIONES GENERALES
					P	V	E	
S61012	CS-K4-1	2019-09-24	12:36	SU				<p>PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS</p> <p>Observaciones: <u>Neteado + 1/4</u></p>
S61013	CS-K4-2	2019-09-24	12:53	SU				
S61014	CS-ZI-9	2019-09-24	14:01	SU				
S61015	CS-ZI-10	2019-09-24	14:13	SU				
S61016	CS-ZI-11	2019-09-24	14:31	SU				
S61017	CS-ZI-12	2019-09-24	14:45	SU				
S61018	CS-ZI-13	2019-09-24	14:58	SU				
S61019	CS-ZI-14	2019-09-24	15:13	SU				
S61020	CS-ZI-15	2019-09-24	15:30	SU				
S61021	CS-ZI-16	2019-09-24	15:38	SU				

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
Cindy Alvaro	Madelia Atala	Madelia Atala

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	OBSERVACIONES
<p>CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS</p> <p>Fecha de Recepción: <u>04-10-2019</u></p> <p>Hora de Recepción: <u>19:15</u></p> <p>Recibido por: <u>[Firma]</u></p> <p>Recepción de Muestras Cercado</p> <p>Al S.L.S. Peru S.A.</p> <p>La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación automática</p>	<p>CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)</p> <p>Envases etiquetados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/></p> <p>Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>*** P = Rápido; V = Vidrio; E = Esterilizado</p>

TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
<p>AGUA (Ref: NTP 214.042)</p> <p>AGUA DE PROCESO: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación; ACF: Agua de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Agua de lavación; AIR: Agua de calderas; ARI: Agua de inversión y renovación; SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; ID: Lodo; OTROS:</p>	<p>BMC: Blanco de Campo; BAK: Blanco Bacterio; D.U.P.: Duplicado</p>



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561022/2019-1.0

19/09/2019

15:41:00

Suelo

CS-TAMVG-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9050	265
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	55,3	7,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	9730	601
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,8	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,3	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	42,2	5,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20214	1804
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1205	100
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6305	438
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	347,6	34,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2840	190
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,2	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	51,3	5,8
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	54,2	4,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	76,3	11,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	15,7	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1177	93
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	352,2	25,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	48,8	4,9
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	694,8	32,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561023/2019-1.0

20/09/2019

10:14:00

Suelo

CS-VG-14

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	18562	348
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	18,3	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	37,8	5,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	25398	1243
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,4	4,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	61,3	6,0



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561023/2019-1.0

20/09/2019

10:14:00

Suelo

CS-VG-14

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	86,2	9,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28961	2457
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2024	162
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	16066	952
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	807,1	49,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7524	443
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	34,6	4,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	107,4	6,8
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	74,9	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	138,8	16,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	31,6	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1302	101
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	513,6	34,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	91,8	7,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	860,6	37,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561024/2019-1.0

20/09/2019

10:24:00

Suelo

CS-VG-15

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	17795	341
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	18,0	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	35,5	5,2
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12751	737
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,8	3,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	44,4	4,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	79,6	9,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28952	2457
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2781	219
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	13685	802
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	514,0	44,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6776	409
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	28,9	4,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	47,1	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	74,0	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	96,1	13,7



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561024/2019-1.0

20/09/2019

10:24:00

Suelo

CS-VG-15

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,9	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	920,2	76,9
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	390,7	27,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	47,2	4,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	747,2	33,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561025/2019-1.0

20/09/2019

10:37:00

Suelo

CS-VG-16

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9376	268
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	67,5	9,2
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11890	699
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,4	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,7	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	30,3	4,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	21227	1883
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1267	105
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6769	457
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	348,2	34,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1639	117
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,7	2,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	23,7	5,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,9	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	69,5	10,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	17,8	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1259	98
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	287,6	22,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,0	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	772,2	34,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

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

561026/2019-1.0
20/09/2019
10:49:00
Suelo
CS-VG-17

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10243	275
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	49,2	6,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	14730	823
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,8	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,7	3,4
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,3	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	80,9	9,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23454	2055
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1470	120
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8078	512
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	438,0	41,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,6	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6420	392
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,8	3,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	56,8	5,9
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	71,2	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	133,8	16,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,4	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1388	106
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	400,1	28,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	62,3	5,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	730,1	33,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561027/2019-1.0
20/09/2019
10:58:00
Suelo
CS-VG-18

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9366	268
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	18,5	17,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	47,5	6,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	14389	808
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,3	3,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,7	3,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	83,0	9,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22122	1952
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1392	114
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7435	484



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

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

561027/2019-1.0
20/09/2019
10:58:00
Suelo
CS-VG-18

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	386,3	37,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7433	439
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,7	2,9
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	53,4	5,8
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	76,5	6,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	117,9	15,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	20,1	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1540	114
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	386,4	27,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	67,0	6,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	736,4	33,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561028/2019-1.0
20/09/2019
11:05:00
Suelo
CS-VG-19

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8440	260
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	56,7	7,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10665	644
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,0	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,1	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	37,9	5,5
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	18965	1706
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1344	111
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6143	432
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	315,2	31,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	9510	532
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,9	2,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	27,6	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	51,6	4,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	75,8	11,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1300	101



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561028/2019-1.0

20/09/2019

11:05:00

Suelo

CS-VG-19

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	452,6	31,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	55,9	5,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	720,3	33,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561029/2019-1.0

20/09/2019

11:20:00

Suelo

CS-VG-20

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12953	299
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	34,9	18,4
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	58,8	8,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12661	733
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,2	1,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,9	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	121,7	12,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	26584	2294
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1851	149
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6897	462
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	396,0	38,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1974	138
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,5	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	49,2	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	79,3	6,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	105,4	14,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	17,9	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1271	99
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	479,3	32,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	59,3	5,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	766,2	34,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

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

561030/2019-1.0
20/09/2019
11:30:00
Suelo
CS-VG-21

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8824	263
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	35,3	5,2
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	8222	531
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,3	2,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,3	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	51,0	6,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20602	1834
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1135	95
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6324	439
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	294,4	29,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2583	174
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,2	2,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	49,3	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,0	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	70,1	10,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,1	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1205	95
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	424,4	29,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	714,8	33,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú



INFORME DE ENSAYO: 65452/2019

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
CS-TAMVG-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	19/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-14	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-15	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-16	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-17	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-18	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-19	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-20	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-VG-21	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65452/2019, 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
CS-TAMVG-4	561022/2019-1.0	qootrlr&5220165
CS-VG-14	561023/2019-1.0	rootrlr&5320165
CS-VG-15	561024/2019-1.0	tootrlr&5420165
CS-VG-16	561025/2019-1.0	uootrlr&5520165
CS-VG-17	561026/2019-1.0	mpotrlr&5620165
CS-VG-18	561027/2019-1.0	npotrlr&5720165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-VG-19	561028/2019-1.0	ppotrlr&5820165
CS-VG-20	561029/2019-1.0	qpotrlr&5920165
CS-VG-21	561030/2019-1.0	rpotrlr&5030165

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.

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

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



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

65452/2019

DATOS DEL CUENTE

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

Personal de contacto
 Manella Atala / Cindy Alvaro
 Teléfono/Anexo 936340841 / 999883684
 Correo(s) Electrónico(s) manella.atala@ofefa.gob.pe / cindy.alvaro@ofefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTRO

CUC.N°: 003-9-2019-411
 TDR N°: 2633-2019

Envío por: Sólido Líquido

Ubicación: Urbano Rural

Departamento: Cajamarca
 Provincia: Contumaza del Callao
 Distrito: Pontapiña y Mi Peru

Fecha: 2019-09-20
 Hora: 15:41

Medio de Envío: Aérea Privado Agencia Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (dd-mm-aaaa)	HORA DE MUESTRO (hh)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
					P	V	E	
S61022	CS-TAMV-4	2019-09-19	15:41	SU				
S61023	CS-VG-14	2019-09-20	10:14	SU				
S61024	CS-VG-15	2019-09-20	10:24	SU				
S61025	CS-VG-16	2019-09-20	10:37	SU				
S61026	CS-VG-17	2019-09-20	10:49	SU				
S61027	CS-VG-18	2019-09-20	10:58	SU				
S61028	CS-VG-19	2019-09-20	11:05	SU				
S61029	CS-VG-20	2019-09-20	11:20	SU				
S61030	CS-VG-21	2019-09-20	11:30	SU				

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Fecha de recepción: 04-10-2019
 Hora de recepción: 19:15
 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado

CONTROL DE CALIDAD

BNC: Blanco de Campo
 BQA: Blanco de Laboratorio
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref: NTP 214.042)

AGUA DE PROCESO:
 AP: Agua Purificada
 ACE: Agua de circulación
 ACF: Agua de enfriamiento
 AIC: Agua de alimentación para
 AL: Agua de lavandería
 AG: Agua de calderas
 AR: Agua de inyección y
 ARI: Agua Residual Industrial
 AS: Agua Salada
 SUELO

SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo
 OTROS

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

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

OBSERVACIONES

La conformidad no se emite en la notificación Automática

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
 Manella Atala



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561031/2019-1.0

20/09/2019

11:44:00

Suelo

CS-MEVG-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9872	272
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	47,9	6,8
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11838	697
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,8	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,0	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,6	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	216,5	20,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	21575	1910
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1269	105
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6597	450
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	326,2	32,3
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2119	146
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,9	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	222,0	11,5
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,5	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	113,6	15,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	19,8	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1252	98
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	361,7	26,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	52,4	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	687,4	32,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561032/2019-1.0

20/09/2019

11:51:00

Suelo

CS-MEVG-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9042	265
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	60,1	8,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11516	682
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	12,0	1,8
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,5	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,4	2,9



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

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

561032/2019-1.0
20/09/2019
11:51:00
Suelo
CS-MEVG-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	199,8	18,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	21381	1895
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1151	96
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6268	437
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	319,1	31,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2468	167
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,3	2,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	217,1	11,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	63,0	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	149,1	17,0
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,8	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Lítio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1278	100
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	382,9	27,2
Estañio (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	54,5	5,2
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	772,0	34,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561033/2019-1.0
20/09/2019
11:57:00
Suelo
CS-MEVG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9940	273
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	52,3	7,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11992	704
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,9	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,0	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,9	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	217,0	20,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23740	2077
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1346	111
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6795	458
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	344,5	33,8
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2376	162
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,4	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	227,0	11,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	70,1	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	141,6	16,7



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561033/2019-1.0

20/09/2019

11:57:00

Suelo

CS-MEVG-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	19,7	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1301	101
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	433,9	30,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	54,9	5,2
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	828,6	36,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561034/2019-1.0

20/09/2019

13:25:00

Suelo

CS-7JUN-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8975	264
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	46,0	6,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	14793	826
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,2	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,7	3,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	32,4	5,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22812	2006
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1098	92
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6417	443
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	343,2	33,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2064	143
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,5	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	31,2	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	72,5	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	125,0	16,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1652	120
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	406,9	28,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	62,4	5,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	909,1	38,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

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

561035/2019-1.0
20/09/2019
13:35:00
Suelo
CS-7JUN-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	7065	248
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	16,3	2,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	5995	425
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,0	2,6
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,0	2,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	15,0	3,6
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	14787	1373
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	828,9	71,7
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	4463	331
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	203,5	22,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2782	186
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	3,1	2,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	14,2	5,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	40,9	4,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	60,8	9,3
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	894,5	75,2
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	306,4	23,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	28,8	3,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	731,1	33,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561037/2019-1.0
20/09/2019
13:42:00
Suelo
CS-7JUN-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8025	256
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	27,7	4,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	9340	583
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,3	2,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,8	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	21,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23400	2051
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	904,4	77,4
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	5441	400



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

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

561037/2019-1.0
20/09/2019
13:42:00
Suelo
CS-7JUN-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	278,4	28,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2449	166
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,2	2,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	18,7	5,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,0	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	64,2	9,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1128	90
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	317,5	23,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	47,9	4,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	876,5	37,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561039/2019-1.0
20/09/2019
13:50:00
Suelo
CS-7JUN-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	13611	305
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	52,2	7,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	15108	839
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,1	3,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,4	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	41,0	5,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28397	2430
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2670	210
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9491	576
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	633,7	46,3
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,2	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3985	259
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,3	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	20,2	5,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	59,5	5,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	91,3	13,1
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	29,2	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1012	83



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

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

561039/2019-1.0
20/09/2019
13:50:00
Suelo
CS-7JUN-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	568,1	36,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	45,7	4,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	813,8	35,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561040/2019-1.0
20/09/2019
14:13:00
Suelo
CS-KU-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11419	286
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	58,4	8,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	13537	772
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,7	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,5	3,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	45,6	6,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24190	2112
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1228	102
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6549	448
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	353,3	34,5
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1262	95
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,7	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	44,4	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	65,5	5,5
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	116,6	15,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1377	105
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	486,7	32,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,1	6,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	721,0	33,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561041/2019-1.0

20/09/2019

14:22:00

Suelo

CS-KU-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8823	263
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	45,4	6,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11333	674
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,4	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,4	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	29,0	4,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20575	1832
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1040	88
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	5878	422
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	290,7	29,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2206	152
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,2	2,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	28,4	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	60,3	5,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	79,7	11,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1402	107
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	363,5	26,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	57,5	5,4
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	724,6	33,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

INFORME DE ENSAYO: 65453/2019

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
CS-MEVG-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-MEVG-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-MEVG-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-7JUN-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-7JUN-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-7JUN-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-7JUN-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-KU-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-KU-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65453/2019, 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
CS-MEVG-1	561031/2019-1.0	spotr&5130165
CS-MEVG-2	561032/2019-1.0	tpotr&5230165
CS-MEVG-3	561033/2019-1.0	upotr&5330165
CS-7JUN-1	561034/2019-1.0	lqotr&5430165
CS-7JUN-2	561035/2019-1.0	mqotr&5530165
CS-7JUN-3	561037/2019-1.0	nqotr&5730165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-7JUN-4	561039/2019-1.0	oqotr&5930165
CS-KU-1	561040/2019-1.0	pqotr&5040165
CS-KU-2	561041/2019-1.0	qqotr&5140165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

65453/2019

DATOS DEL CLIENTE

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

Personal de contacto: **Manuela Atala / Cindy Altaro**
 Teléfono/Anejo: **936340841 / 999883684**
 Correo(s) Electrónico(s): **manuela_atala_alvarez@gmail.com / cindy_altaro_guzman@gmail.com**

DATOS DEL MUESTRO

CUC N°: **0003-9-209-411**
 TDR N°: **2633-2019**

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido

UBICACIÓN: P. Privado P. Público

Departamento: **Constitucional del Callao**
 Provincia: **Ventanilla y M. Peru**
 Distrito: **Ventanilla y M. Peru**

Enviado por: _____
 Fecha: _____
 Hora: _____

Medio de Envío: Aerolínea Privado Agencia Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASE (*)			FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	ANÁLISIS	OBSERVACIONES
					P	V	E				
S61031	ES-NEVG-1	2019-09-20	11:44	SU				<input checked="" type="checkbox"/> Acido Nítrico			
S61032	CS-NEVG-2	2019-09-20	11:51	SU				<input checked="" type="checkbox"/> Acido sulfúrico			
S61033	CS-NEVG-3	2019-09-20	11:57	SU				<input checked="" type="checkbox"/> Hidróxido de Sodio			
S61034	CS-7JUN-1	2019-09-20	13:25	SU				<input checked="" type="checkbox"/> Acetato de Zinc			
S61035	CS-7JUN-2	2019-09-20	13:35	SU				<input checked="" type="checkbox"/> Sulfato de Amonio			
S61037	CS-7JUN-3	2019-09-20	13:42	SU							
S61039	CS-7JUN-4	2019-09-20	13:50	SU							
S61040	CS-KU-1	2019-09-20	14:13	SU							
S61041	CS-KU-2	2019-09-20	14:22	SU							

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES: _____

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: **04-10-2019**
 Hora de Recepción: **19:15**

Recibido por: **Recepción de Muestras Certificado ALS**
ALS Perú S.A.
 La conformidad de lo enviado se emite en la 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

B/C: Blanco de Campo
 B/W: Blanco Vidrio
 DUP: Duplicado

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua de Proceso: AP: Agua Purificada
 ACE: Agua de circulación
 SUC: Succión
 AL: Agua de lavación
 AC: Agua de calderas
 AR: Agua de refrigeración y renovación
 SUELO
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo
 OTROS

FIRMA: **Cindy Altaro**

FIRMA: **Manuela Atala**

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561042/2019-1.0

20/09/2019

14:40:00

Suelo

CS-AP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	7181	249
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	38,3	5,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	9948	611
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,9	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,8	2,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,9	2,7
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	91,3	10,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	15329	1417
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1136	95
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6027	428
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	287,0	29,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	18170	875
Niquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	4,1	2,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	48,1	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	44,6	4,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	103,3	14,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	17,0	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1148	92
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	340,3	24,9
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	52,3	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	563,5	28,7
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561043/2019-1.0

20/09/2019

14:49:00

Suelo

CS-AP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	7861	254
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	55,0	7,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10530	638
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	12,7	1,8
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,3	2,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,1	2,8



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561043/2019-1.0

20/09/2019

14:49:00

Suelo

CS-AP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	246,8	22,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	17438	1585
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	896,8	76,8
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6118	431
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	315,4	31,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2850	190
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	6,1	2,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	91,9	6,5
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,5	4,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	166,1	17,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1330	103
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	370,5	26,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	50,9	5,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	613,7	30,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561044/2019-1.0

20/09/2019

14:54:00

Suelo

CS-AP-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8134	257
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	54,0	7,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12331	719
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,5	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,8	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,6	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	256,1	23,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	17960	1627
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	964,5	81,9
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6181	434
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	323,7	32,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2431	165
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,7	2,9
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	211,7	11,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,4	4,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	414,1	31,5



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

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

561044/2019-1.0
20/09/2019
14:54:00
Suelo
CS-AP-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1345	103
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	473,0	32,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	56,3	5,3
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	602,7	29,9
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561045/2019-1.0
20/09/2019
15:04:00
Suelo
CS-AP-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8835	263
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	71,2	9,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	10765	649
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	15,6	2,0
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,4	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,8	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	397,6	33,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	19031	1711
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1060	89
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6733	455
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	373,9	36,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1204	91
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,7	2,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	141,9	8,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,2	4,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	292,2	23,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1405	107
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	486,0	32,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	59,8	5,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	616,2	30,2
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561046/2019-1.0

20/09/2019

15:14:00

Suelo

CS-AP-5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9069	265
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	66,2	9,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	13939	789
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	21,7	2,5
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,9	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,1	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	546,9	38,3
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	19849	1775
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	982,7	83,3
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7016	467
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	354,5	34,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1709	122
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,8	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	171,3	9,5
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,2	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	338,8	26,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1540	114
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	522,5	34,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	74,9	6,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	654,9	31,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561047/2019-1.0

20/09/2019

15:24:00

Suelo

CS-AP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8868	263
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	68,3	9,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12064	707
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,7	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,8	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,2	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	181,1	17,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	18465	1667
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1148	96
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7131	471



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561047/2019-1.0

20/09/2019

15:24:00

Suelo

CS-AP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	423,9	40,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	6903	415
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,2	2,4
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	49,3	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,5	4,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	144,6	16,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	19,0	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1182	94
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	527,2	35,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	59,3	5,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	645,1	31,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561048/2019-1.0

20/09/2019

15:32:00

Suelo

CS-AP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8231	258
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	53,6	7,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	9422	587
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	10,5	1,7
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,3	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	14,0	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	324,5	28,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	18114	1639
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	847,5	73,1
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6421	443
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	339,3	33,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	681,9	59,8
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	5,6	2,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	73,4	6,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	54,9	4,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	184,2	18,4
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1290	100



INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561048/2019-1.0

20/09/2019

15:32:00

Suelo

CS-AP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	436,4	30,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,5	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	629,8	30,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561049/2019-1.0

24/09/2019

11:52:00

Suelo

CS-EM-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10474	277
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	25,5	18,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	50,5	7,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11967	702
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	3,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,9	3,4
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,3	2,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	100,7	10,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24579	2141
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1354	111
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6828	459
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	446,2	42,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,9	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2646	178
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,8	3,1
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	45,3	5,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,5	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	143,6	16,8
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	17,8	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1060	86
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	568,9	36,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	46,7	4,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	648,4	31,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561050/2019-1.0

24/09/2019

12:05:00

Suelo

CS-EM-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	14299	311
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	28,0	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	78,3	10,5
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	15712	865
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,9	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	98,8	10,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24475	2133
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2122	169
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7825	501
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	487,8	44,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3154	209
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,4	3,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	30,9	5,4
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	67,4	5,6
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	104,2	14,7
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	22,7	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	996,1	82,0
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	738,0	41,5
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	62,4	5,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	776,2	34,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

INFORME DE ENSAYO: 65454/2019

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
CS-AP-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-5	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-6	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-AP-7	Cliente	Suelo	04/10/2019	20/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-EM-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-EM-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	24/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65454/2019, 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
CS-AP-1	561042/2019-1.0	rqotrlr&5240165
CS-AP-2	561043/2019-1.0	sqotrlr&5340165
CS-AP-3	561044/2019-1.0	uqotrlr&5440165
CS-AP-4	561045/2019-1.0	mrotrlr&5540165
CS-AP-5	561046/2019-1.0	nrotrlr&5640165
CS-AP-6	561047/2019-1.0	protrlr&5740165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-AP-7	561048/2019-1.0	qrotrlr&5840165
CS-EM-1	561049/2019-1.0	rotrlr&5940165
CS-EM-2	561050/2019-1.0	srotrlr&5050165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

65454/2019

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Sólido <input type="checkbox"/> Líquido <input checked="" type="checkbox"/>
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN	
Dirección	Manuela Atala / Cindy Altaro	Departamento:	
Personal de contacto	936240841 / 999883684	Provincia:	Cushichaca del Callao
Teléfono/Anexo	manuela.atala@oefa.gob.pe / cindy.altaro@oefa.gob.pe	Distrito:	Ventanilla y Mi Peru
Correo(s) Electrónico(s)		Enviado por:	
Referencia		Fecha:	
		Hora:	
		Medio de Envío:	Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>
		Agencia	<input type="checkbox"/>
		Otros:	<input type="checkbox"/>
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)	
		FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico <input type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico <input type="checkbox"/> Hidróxido de Sodio <input type="checkbox"/> Acetato de Zinc <input type="checkbox"/> Sulfato de Amonio <input type="checkbox"/>	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) HNO ₃ <input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/> NaOH <input type="checkbox"/> (CH ₃ COO) ₂ Zn <input type="checkbox"/> (NH ₄) ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>	
		N° ENVASES (*) P V E	
		TIPO DE MATRIZ (*) SU	
		HORA DE MUESTREO (24 h)	
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	
		OBSERVACIONES GENERALES	
		OBSERVACIONES	

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
Cindy Altaro	Manuela Atala	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Presentantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 04-10-2019 Hora de Recepción: 19:15 Recibido por: [Firma] Recepción de Muestras Cercado A.I.S.L.S Peru S.A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática ENZO CESAR	



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561051/2019-1.0

26/09/2019

13:48:00

Suelo

CS-ZI-27

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10040	273
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	68,2	19,6
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	65,8	9,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	17853	953
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,7	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,3	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	24,1	3,5
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	71,9	8,5
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	27335	2350
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1219	101
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7696	495
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	466,1	43,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	5,1	3,2
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1167	89
Niquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,8	3,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	7089	163
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	54,8	10,5
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	62,2	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	338,4	26,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	24,3	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1252	98
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	524,3	34,9
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	91,3	7,5
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	657,1	31,4
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561052/2019-1.0

26/09/2019

14:00:00

Suelo

CS-ZI-28

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	11616	287
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	20,9	17,9
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	76,6	10,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	24726	1218
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,7	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,5	3,0



INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

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

561052/2019-1.0
26/09/2019
14:00:00
Suelo
CS-ZI-28

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	53,3	6,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	26118	2258
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1427	117
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8405	526
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	578,1	45,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2587	174
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,9	2,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	103,9	6,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	63,4	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	354,7	27,5
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	21,3	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1195	95
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	514,2	34,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	84,2	7,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	756,7	34,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

561053/2019-1.0
26/09/2019
14:18:00
Suelo
CS-ZI-29

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10980	282
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	49,4	18,9
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	76,4	10,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	30774	1352
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	7,0	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,9	3,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,7	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	148,3	14,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	25386	2203
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1827	147
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8688	539
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	498,6	44,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	4,0	3,1
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7897	460
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	28,0	3,9
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	4285	102
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	27,8	10,2
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	75,0	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	316,8	25,2



INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561053/2019-1.0

26/09/2019

14:18:00

Suelo

CS-ZI-29

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	25,6	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1176	93
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	471,9	32,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	100,7	8,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	640,1	30,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,20	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561054/2019-1.0

26/09/2019

14:28:00

Suelo

CS-ZI-30

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9471	269
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	24,8	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	61,0	8,4
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	18742	989
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	8,9	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,4	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,3	3,4
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	106,5	11,4
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20517	1828
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1373	113
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6903	462
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	397,5	38,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4764	305
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,8	3,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	646,1	23,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	71,1	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1743	83
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,4	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1651	119
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	437,7	30,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	83,3	7,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	637,6	30,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10



INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561055/2019-1.0

26/09/2019

14:40:00

Suelo

CS-ZI-31

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8272	258
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	42,2	6,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	13115	753
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2,0	1,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	7,8	2,8
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,2	2,9
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	39,9	5,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	21680	1918
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	999,1	84,5
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	5938	424
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	333,9	32,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1219	92
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,2	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	113,1	7,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	81,5	6,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	224,0	20,3
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1359	104
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	399,1	28,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	70,5	6,2
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	664,7	31,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561056/2019-1.0

26/09/2019

14:50:00

Suelo

CS-ZI-32

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9254	267
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	29,1	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	93,2	12,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	25532	1248
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	11,1	1,7
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,0	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,5	3,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	231,3	21,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24924	2168
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1687	136
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6786	457

INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561056/2019-1.0

26/09/2019

14:50:00

Suelo

CS-ZI-32

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	397,3	38,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3654	239
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,1	3,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	358,2	16,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	62,5	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	668,3	42,0
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,5	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1572	116
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	455,7	31,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	84,3	7,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	622,9	30,4
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561057/2019-1.0

26/09/2019

15:05:00

Suelo

CS-ZI-33

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9551	269
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,5	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	72,0	9,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	15713	865
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	5,0	1,3
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,2	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	27,3	3,7
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	81,7	9,3
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22869	2010
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1454	119
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7585	490
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	474,0	43,8
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,2	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3124	207
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,7	3,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	770,1	26,2
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	65,2	5,5
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	489,8	35,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	23,1	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1457	110



INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561057/2019-1.0

26/09/2019

15:05:00

Suelo

CS-ZI-33

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	440,5	30,3
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	68,5	6,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	637,5	30,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561058/2019-1.0

26/09/2019

15:16:00

Suelo

CS-ZI-34

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	2,2	1,7
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10235	275
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	29,8	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	68,5	9,3
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	18194	967
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	2572	60
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	270,1	30,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	48,1	5,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	4659	132
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23282	2042
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1637	133
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7312	479
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	1822	65
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	7,3	3,4
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	7907	461
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	74,0	7,3
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	3886	94
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	26,1	10,2
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	55,3	5,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	20466	794
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	22,4	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	6550	268
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	415,8	29,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	81,0	6,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	459,3	25,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,30	0,11

INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561059/2019-1.0

26/09/2019

15:26:00

Suelo

CS-ZI-35

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	8742	262
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,7	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	54,5	7,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	12563	729
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	32,5	3,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,4	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	22,3	3,4
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	203,1	19,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	20295	1810
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1599	130
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6530	447
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	374,9	36,3
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,1	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2630	177
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,7	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	618,8	23,0
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	61,9	5,3
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	551,0	37,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	16,1	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1519	113
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	415,9	29,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	53,4	5,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	645,0	31,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

INFORME DE ENSAYO: 65455/2019

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
CS-ZI-27	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-28	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-29	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-30	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-31	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-32	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-33	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-34	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-35	Cliente	Suelo	04/10/2019	26/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July, 2018	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 65455/2019, 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
CS-ZI-27	561051/2019-1.0	trotrlr&5150165
CS-ZI-28	561052/2019-1.0	urotrlr&5250165
CS-ZI-29	561053/2019-1.0	lsotrlr&5350165
CS-ZI-30	561054/2019-1.0	msotrlr&5450165
CS-ZI-31	561055/2019-1.0	nsotrlr&5550165
CS-ZI-32	561056/2019-1.0	osotrlr&5650165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-ZI-33	561057/2019-1.0	psotrlr&5750165
CS-ZI-34	561058/2019-1.0	qsotrlr&5850165
CS-ZI-35	561059/2019-1.0	rsotrlr&5950165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561060/2019-1.0

18/09/2019

14:10:00

Suelo

CS-ZI-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12111	292
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	31,1	18,3
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	91,4	12,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	20648	1065
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	9,3	1,6
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,5	3,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	21,4	3,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	133,0	13,6
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	24384	2126
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1317	108
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6641	452
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	407,5	39,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,3	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	1537	111
Niquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,9	2,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	99,4	6,6
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	75,0	6,0
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	202,0	19,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1573	116
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	709,2	40,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	132,7	9,7
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	972,4	40,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561061/2019-1.0

18/09/2019

14:27:00

Suelo

CS-ZI-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10101	274
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,1	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	69,1	9,4
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	16294	889
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	39,0	3,7
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,6	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	23,3	3,4



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561061/2019-1.0

18/09/2019

14:27:00

Suelo

CS-ZI-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	887,1	46,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22819	2006
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1254	104
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6796	458
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	376,7	36,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3726	243
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	2,0	142,5	12,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	374,9	17,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	71,4	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	281,6	23,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,3	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1465	110
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	464,8	31,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	92,4	7,5
Titano (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	828,3	36,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561062/2019-1.0

18/09/2019

14:38:00

Suelo

CS-ZI-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9754	271
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	58,7	8,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11370	676
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	6,4	1,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,2	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,6	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	579,3	39,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22642	1993
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1038	87
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6796	458
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	373,8	36,2
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	975,1	77,5
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	27,0	3,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	1320	38
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	73,0	5,9
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	206,2	19,4



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561062/2019-1.0

18/09/2019

14:38:00

Suelo

CS-2I-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	< 15,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1354	104
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	399,3	28,1
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	60,4	5,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	826,6	36,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561063/2019-1.0

18/09/2019

14:56:00

Suelo

CS-2I-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10236	275
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	23,9	18,0
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	58,8	8,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	15872	871
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	31,8	3,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,0	3,1
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	20,4	3,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	480,9	36,8
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22966	2018
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1393	114
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7137	472
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	399,6	38,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2854	191
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	12,4	2,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2169	56
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	70,2	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	288,1	23,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	20,2	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1463	110
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	429,5	29,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	68,8	6,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	824,8	36,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561064/2019-1.0

18/09/2019

15:15:00

Suelo

CS-ZI-5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9187	266
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	39,1	5,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	11075	663
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	40,0	3,8
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,9	3,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	17,6	3,1
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	606,4	39,7
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	22551	1986
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1173	98
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	6548	448
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	376,3	36,4
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	3,5	3,0
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3123	207
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	9,7	2,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	82,8	6,3
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	71,2	5,8
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	209,4	19,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	23,1	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1163	93
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	392,8	27,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	54,9	5,2
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	787,0	35,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561065/2019-1.0

18/09/2019

16:57:00

Suelo

CS-ZI-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	9497	269
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	< 17,8	NE
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	78,8	10,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	37740	1457
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	13,2	1,9
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	8,1	2,9
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,5	3,2
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	229,6	21,1
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	23513	2060
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1216	101
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7616	492



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561065/2019-1.0

18/09/2019

16:57:00

Suelo

CS-ZI-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	413,5	39,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	5410	344
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	11,3	2,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	289,6	14,1
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	67,3	5,6
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	619,7	40,2
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	25,5	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1538	114
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	453,4	31,0
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	207,6	13,6
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	712,6	33,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561066/2019-1.0

18/09/2019

17:12:00

Suelo

CS-ZI-7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	7,0	1,8
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	10721	279
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	45,5	18,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	98,6	12,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	19125	1005
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	7,6	1,5
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,4	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	26,8	3,7
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	318,2	27,6
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	26873	2315
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1511	123
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7094	470
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	593,9	45,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2923	195
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	15,0	3,0
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	651,0	23,7
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	77,1	6,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1505	74
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	18,2	15,5
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1619	118



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561066/2019-1.0

18/09/2019

17:12:00

Suelo

CS-ZI-7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	448,5	30,8
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	85,6	7,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	717,8	33,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561067/2019-1.0

18/09/2019

17:23:00

Suelo

CS-ZI-8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	12928	299
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	28,1	18,2
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	81,0	10,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	18604	984
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	16,9	2,1
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	10,7	3,2
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	31,2	4,0
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	230,3	21,2
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	28823	2454
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	1880	151
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7509	487
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	553,8	45,1
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3986	259
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,6	3,2
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	1094	33
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	63,9	5,4
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	387,4	29,6
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	23,3	15,6
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	1273	99
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	522,0	34,7
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	101,5	8,1
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	747,0	33,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

- Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
- El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
- Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

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
CS-ZI-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-5	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-6	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-7	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-ZI-8	Cliente	Suelo	04/10/2019	18/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65456/2019, 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
CS-ZI-1	561060/2019-1.0	ssotrlr&5060165
CS-ZI-2	561061/2019-1.0	tsotrlr&5160165
CS-ZI-3	561062/2019-1.0	usotrlr&5260165
CS-ZI-4	561063/2019-1.0	ltotrlr&5360165

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-ZI-5	561064/2019-1.0	mtotrlr&5460165
CS-ZI-6	561065/2019-1.0	ntotrlr&5560165
CS-ZI-7	561066/2019-1.0	ototrlr&5660165
CS-ZI-8	561067/2019-1.0	ptotrlr&5760165

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.



INFORME DE ENSAYO: 65456/2019

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

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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2633-2019

CUC: 0003-9-2019-411

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/10/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561068/2019-1.0

27/09/2019

14:28:00

Suelo

PS-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	16627	331
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	40,5	18,6
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	240,4	26,9
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	30170	1343
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	57,3	5,0
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,1	4,4
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	81,2	7,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	527,6	37,9
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	36725	2610
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2520	199
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9125	559
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	961,0	51,6
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	17,9	4,4
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	3552	233
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	41,7	4,9
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	1001	31
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	96,4	7,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1896	89
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	35,4	15,8
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	2519	148
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	777,3	42,6
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	115,3	8,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1094	44
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561069/2019-1.0

27/09/2019

15:30:00

Suelo

PS-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	16542	330
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	48,1	18,9
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	230,4	26,0
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	25975	1263
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	17,5	2,2
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	16,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	63,1	6,1



INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561069/2019-1.0

27/09/2019

15:30:00

Suelo

PS-2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	578,9	39,0
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	34933	2574
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2410	191
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	8951	551
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	608,2	45,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	17,4	4,3
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4942	316
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	49,7	5,5
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	2842	71
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	190,5	10,1
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1104	59
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	28,6	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	2235	140
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	624,7	38,2
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	97,6	7,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1064	43
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,25	0,11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561070/2019-1.0

27/09/2019

16:34:00

Suelo

PS-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	5,6	1,8
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	16078	326
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	55,2	19,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	261,6	28,7
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	36067	1432
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	97,7	7,9
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	18,1	4,3
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	95,6	8,3
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	7518	198
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	31663	2510
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2611	206
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	9192	562
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	590,8	45,7
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	32,1	5,6
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4562	293
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	66,6	6,7
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	11232	252
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	< 10,0	NE
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	95,9	7,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1499	74



INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561070/2019-1.0

27/09/2019

16:34:00

Suelo

PS-3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	29,9	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	2483	147
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	560,2	36,4
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	46,9	10,7
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	137,2	10,0
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1048	42
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,66	0,12

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561071/2019-1.0

27/09/2019

17:02:00

Suelo

PS-4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	< 1,7	NE
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	19708	358
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	75,5	19,8
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	157,8	19,1
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	40432	1498
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	20,6	2,4
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	13,9	3,7
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	57,8	5,8
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	1827	68
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	42115	2716
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	2377	188
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	7832	501
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	479,9	43,9
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	19,6	4,5
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	4695	301
Níquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	40,0	4,8
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	3683	89
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	17,7	10,1
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	105,7	7,7
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	744,2	44,9
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	33,5	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	3080	165
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	1094	52
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	55,0	10,9
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	134,9	9,9
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	893,6	38,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,49	0,12



INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

561072/2019-1.0

27/09/2019

17:40:00

Suelo

PS-5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Análisis	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,9	1,7	4,3	1,7
Aluminio (Al)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	10,0	20421	364
Arsenico (As)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,6	17,8	82,7	20,1
Bario (Ba)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,3	1,0	193,1	22,6
Berilio (Be)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	< 2,0	NE
Calcio (Ca)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,5	2,5	30519	1348
Cadmio (Cd)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,5	1,0	89,9	7,3
Cobalto (Co)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	19,9	4,5
Cromo (Cr)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	81,5	7,4
Cobre (Cu)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,8	2,5	6870	183
Hierro (Fe)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,5	6,0	37276	2620
Potasio (K)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,5	10,0	3624	282
Magnesio (Mg)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	17,0	10898	646
Manganeso (Mn)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	614,0	46,0
Molibdeno (Mo)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	3,0	34,8	5,9
Sodio (Na)	10601	10/10/2019	mg/kg	12,0	20,0	2461	167
Niquel (Ni)	10601	10/10/2019	mg/kg	1,0	2,0	50,4	5,6
Plomo (Pb)	10601	10/10/2019	mg/kg	3,0	5,0	6844	158
Antimonio (Sb)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	27,1	10,2
Selenio (Se)	10601	10/10/2019	mg/kg	2,2	10,0	< 10,0	NE
Talio (Tl)	10601	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	< 9,0	NE
Vanadio (V)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	121,7	8,2
Zinc (Zn)	10601	10/10/2019	mg/kg	0,6	2,0	1866	87
Boro (B)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	15,5	29,8	15,7
Bismuto (Bi)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,0	10,0	< 10,0	NE
Litio (Li)*	9757	10/10/2019	mg/kg	3,5	6,0	< 6,0	NE
Fósforo (P)*	9757	10/10/2019	mg/kg	5,5	30,0	3055	164
Silicio (Si)*	9757	10/10/2019	mg/kg	2,6	7,0	1215	56
Estaño (Sn)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	10,0	67,0	11,1
Estroncio (Sr)*	9757	10/10/2019	mg/kg	0,7	2,0	97,5	7,8
Titanio (Ti)*	9757	10/10/2019	mg/kg	4,0	9,0	1119	44
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	11/10/2019	mg/kg	0,01	0,10	0,78	0,13

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
- En relación a la estimación de incertidumbre
 - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
 - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
 - El valor de estimación de la incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
 - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
 - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: Constitucional del Callao - Ventanilla y Mi Perú

INFORME DE ENSAYO: 65457/2019

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
PS-1	Cliente	Suelo	04/10/2019	27/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PS-2	Cliente	Suelo	04/10/2019	27/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PS-3	Cliente	Suelo	04/10/2019	27/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PS-4	Cliente	Suelo	04/10/2019	27/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PS-5	Cliente	Suelo	04/10/2019	27/09/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA Method 3050 B/EPA Method 6010 D, Rev. 5 July. 2018	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 65457/2019, 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
PS-1	561068/2019-1.0	qtotrlr&5860165
PS-2	561069/2019-1.0	rtotrlr&5960165
PS-3	561070/2019-1.0	stotrlr&5070165
PS-4	561071/2019-1.0	ttotrlr&5170165
PS-5	561072/2019-1.0	utotrlr&5270165

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/01000 RS N°2634-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE19-0595

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

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


Eder Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 14/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Limite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el presente Informe de Ensayo por error de AGQ en la descripción del tipo de muestra.

Decía: Sedimentos

Debe decir: Suelos.

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

Estudio	SAA-19/01000 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Incert	Unidades	S-19/037001	S-19/037002	S-19/037003	S-19/037004	S-19/037005	S-19/037006	S-19/037007	S-19/037008
			RS N° 2634-2019 / CS-21-A	RS N° 2634-2019 / CS-CA	RS N° 2634-2019 / CS-VG	RS N° 2634-2019 / CS-TAMVG	RS N° 2634-2019 / CS-VG1	RS N° 2634-2019 / CS-MEVG	RS N° 2634-2019 / CS-7IUN	RS N° 2634-2019 / CS-KU
Fertilidad										
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	7,92	7,93	8,09	8,17	7,90	8,00	7,96	7,98

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

Estudio	SAA-19/01000 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-19/037009	S-19/037010
Descripción	RS N° 2634-2019 / CS-AP	RS N° 2634-2019 / CS-EM

Parámetro	Incert	Unidades	7,65	7,95
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	7,65	7,95

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Estudio	SAA-19/01000 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

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

Estudio	SAA-19/01000 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/037001-M1	CS-2I-A	18/09/2019 17:23	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037002-M1	CS-CA	19/09/2019 11:38	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037003-M1	CS-VG	19/09/2019 15:04	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037004-M1	CS-TAMVG	19/09/2019 15:41	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037005-M1	CS-VG1	20/09/2019 11:30	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037006-M1	CS-MEVG	20/09/2019 11:57	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037007-M1	CS-7IUN	20/09/2019 13:50	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037008-M1	CS-KU	20/09/2019 14:22	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037009-M1	CS-AP	20/09/2019 15:32	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037010-M1	CS-EM	24/09/2019 12:05	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente

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

Informes de ensayo: S-19/036971, S-19/037001 al S-19/037013

AT: S-1027-PE

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
pH	Unidades de pH	<LC	99.7	6.61	S-19/037013	<LC	85-115%R	<15%RPD

Informes de ensayo: **S-19/036971, S-19/037001 al S-19/037013**

AT: S-1027-PE


Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental pH		PEC-001	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 12,00 Unidades de pH

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/01001 RS N°2634-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	----			Contrato:	PE19-0595

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

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


Eder Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 14/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el presente Informe de Ensayo por error de AGQ en la descripción del tipo de muestra.

Decía: Sedimentos

Debe decir: Suelos.

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

Estudio	SAA-19/01001 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	5-19/037011	5-19/037012	5-19/037013
Descripción	RS N° 2634-2019 /CS-K4	RS N° 2634-2019 /CS-ZI-B	RS N° 2634-2019 /CS-ZI-C
Parámetro	incert	Unidades	
Fertilidad			
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	7,81 7,66 6,65

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

Estudio	SAA-19/01001 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

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

Estudio	SAA-19/01001 RS N°2634-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/037011-M1	CS-K4	24/09/2019 12:53	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037012-M1	CS-ZI-B	24/09/2019 16:58	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/037013-M1	CS-ZI-C	26/09/2019 15:26	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-1027-PE	Cliente

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

Informes de ensayo: **S-19/036971, S-19/037001 al S-19/037013**

AT: S-1027-PE

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
pH	Unidades de pH	<LC	99.7	6.61	S-19/037013	<LC	85-115%R	<15%RPD

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: S-19/036971, S-19/037001 al S-19/037013

AT: S-1027-PE

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
pH		PEC-001	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 12,00 Unidades de pH

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/01002 R5 N°2789-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE19-0595

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

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


Eder Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO

Debe decir: SUELOS.

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

Estudio	SAA-19/01002 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-19/037031	S-19/037032	S-19/037033	S-19/037034	S-19/037035	S-19/037036	S-19/037037	S-19/037038
Descripción	RS N° 2789-2019 / CS-2I-A	RS N° 2789-2019 / CS-CA	RS N° 2789-2019 / CS-VG	RS N° 2789-2019 / CS-TAMVG	RS N° 2789-2019 / CS-VG1	RS N° 2789-2019 / CS-MEVG	RS N° 2789-2019 / CS-7JUN	RS N° 2789-2019 / CS-KU

Parámetro	Incert	Unidades								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	15,0	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Arena	-	%	75,0	70,0	75,0	85,0	80,0	80,0	85,0	85,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arcillo-Arenoso	Franco-Arcillo-Arenoso	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa
Limo	-	%	10,0	10,0	5,00	5,00	10,0	10,0	5,00	5,00

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



Estudio	SAA-19/01002 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-19/037039	S-19/037040
Descripción	RS N° 2789-2019 / CS-AP	RS N° 2789-2019 / CS-EM

Parámetro	Incert	Unidades								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	10,0	10,0						
Arena	-	%	85,0	75,0						
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Franco-Arenoso						
Limo	-	%	5,00	15,0						

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

Estudio	SAA-19/01002 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

Estudio	SAA-19/01002 R5 N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/037031-M1	CS-2I-A	18/09/2019 17:23	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037032-M1	CS-CA	19/09/2019 11:38	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037033-M1	CS-VG	19/09/2019 15:04	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037034-M1	CS-TAMVG	19/09/2019 15:41	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037035-M1	CS-VG1	20/09/2019 11:30	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037036-M1	CS-MEVG	20/09/2019 11:57	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037037-M1	CS-7JUN	20/09/2019 13:50	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037038-M1	CS-KU	20/09/2019 14:22	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037039-M1	CS-AP	20/09/2019 15:32	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente
S-19/037040-M1	CS-EM	24/09/2019 12:05	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Ciente

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

Informes de ensayo: **S-19/037031 al S-19/037043**

AT: **S-0002-PE (Granulometría)**
 Fecha Emisión: **15/11/2019**

Parámetro	Unidades	Controles			Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)	
Arcilla	%	0	S-19/037043	<15%RPPD	
Areña	%	0	S-19/037043	<15%RPPD	
Limo	%	0	S-19/037043	<15%RPPD	
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/037043	<15%RPPD	

Informes de ensayo: **S-19/037031 al S-19/037043**

AT: S-0002-PE (Granulometría)

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Arcilla		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Arena		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Limo		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Clase Textural		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	DEFA
Estudio	SAA-19/01003 RS N°2789-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE19-0595

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

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


Eder Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO

Debe decir: SUELOS.

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

Estudio	SAA-19/01003 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Incert	Unidades	S-19/037041 RS N° 2789-2019 / CS-K4	S-19/037042 RS N° 2789-2019 / CS-ZI-B	S-19/037043 RS N° 2789-2019 / CS-ZI-C
Propiedades Físicas - Granulometría					
Arcilla	-	%	10,0	15,0	15,0
Arena	-	%	85,0	75,0	80,0
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso
Limo	-	%	5,00	10,0	5,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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



Estudio	SAA-19/01003 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

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

Estudio	SAA-19/01003 RS N°2789-2019	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/037041-M1	CS-K4	24/09/2019 12:53	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/037042-M1	CS-ZI-B	24/09/2019 16:58	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/037043-M1	CS-ZI-C	26/09/2019 15:26	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		05/10/2019	04/10/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente

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

Informes de ensayo: **S-19/037031 al S-19/037043**

AT: **S-0002-PE (Granulometría)**

Fecha Emisión: **15/11/2019**

Parámetro	Unidades	Controles			Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPP)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)	
Arcilla	%	0	S-19/037043	<15%RPP	
Areña	%	0	S-19/037043	<15%RPP	
Limo	%	0	S-19/037043	<15%RPP	
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/037043	<15%RPP	

Informes de ensayo: **S-19/037031 al S-19/037043**

AT: S-0002-PE (Granulometría)

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Arcilla		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Arena		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Limo		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
Clase Textural		PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

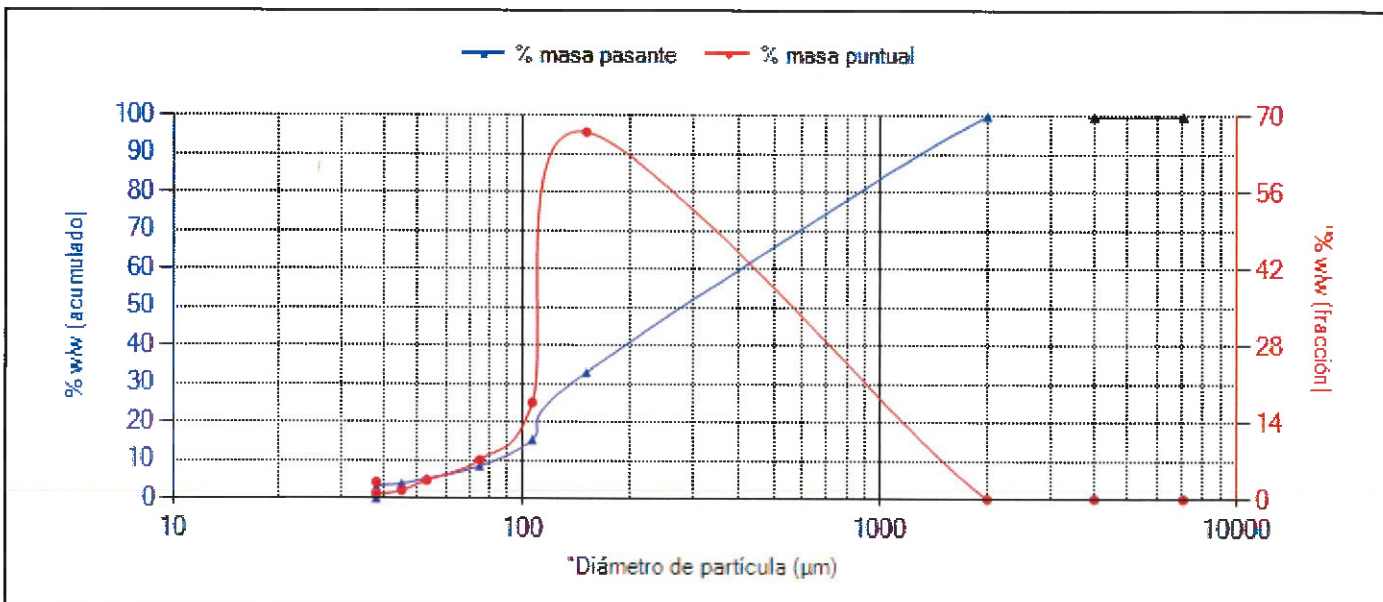
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010306

Nº de Referencia:	MN-19/010306-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	R5 N° 2789-2019 / CS-K4				

Fecha/Hora	03/10/2019 12:53	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-K4		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,98	0,02
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0	99,98	0
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	134,02	32,97	67,02
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	35,06	15,44	17,53
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	14,09	8,39	7,05
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	6,52	5,13	3,26
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	2,8	3,73	1,4
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,65	2,91	0,83
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,81	0	2,91



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010306



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Controles

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (Nº5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (Nº100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (Nº140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (Nº200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 53 µm (Nº270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (Nº325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

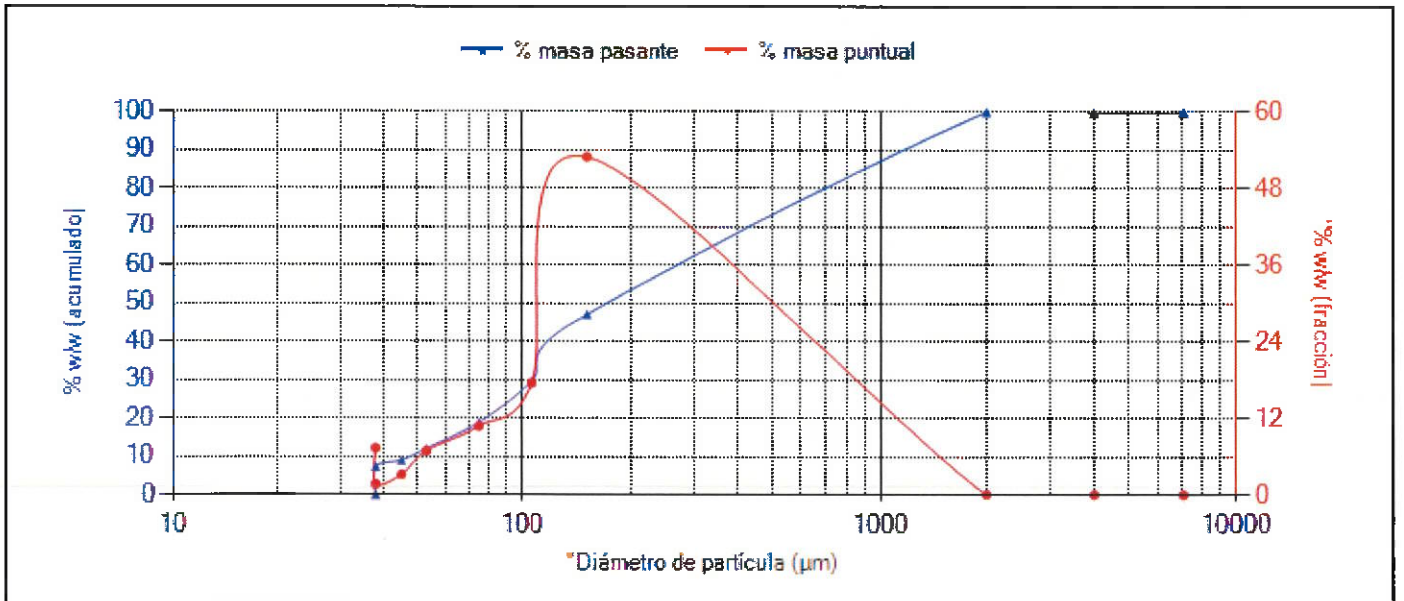
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010307

Nº de Referencia:	MN-19/010307-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-ZI-B				

Fecha/Hora	24/09/2019 16:58	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-ZI-B		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,05	99,96	0,02
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	106,03	47,05	52,91
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	35,02	29,57	17,48
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	21,44	18,87	10,7
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	13,68	12,04	6,83
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	6,26	8,92	3,12
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	3,25	7,3	1,62
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	14,62	0	7,3



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010307



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Controles

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación Muestra Doble (MD)
-----------	----------	----------------	----------------	----------------------	----------------------------------	---

Geoquímica Ambiental

Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (Nº5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (Nº100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (Nº140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (Nº200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (Nº270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (Nº325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

<10% RPD

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

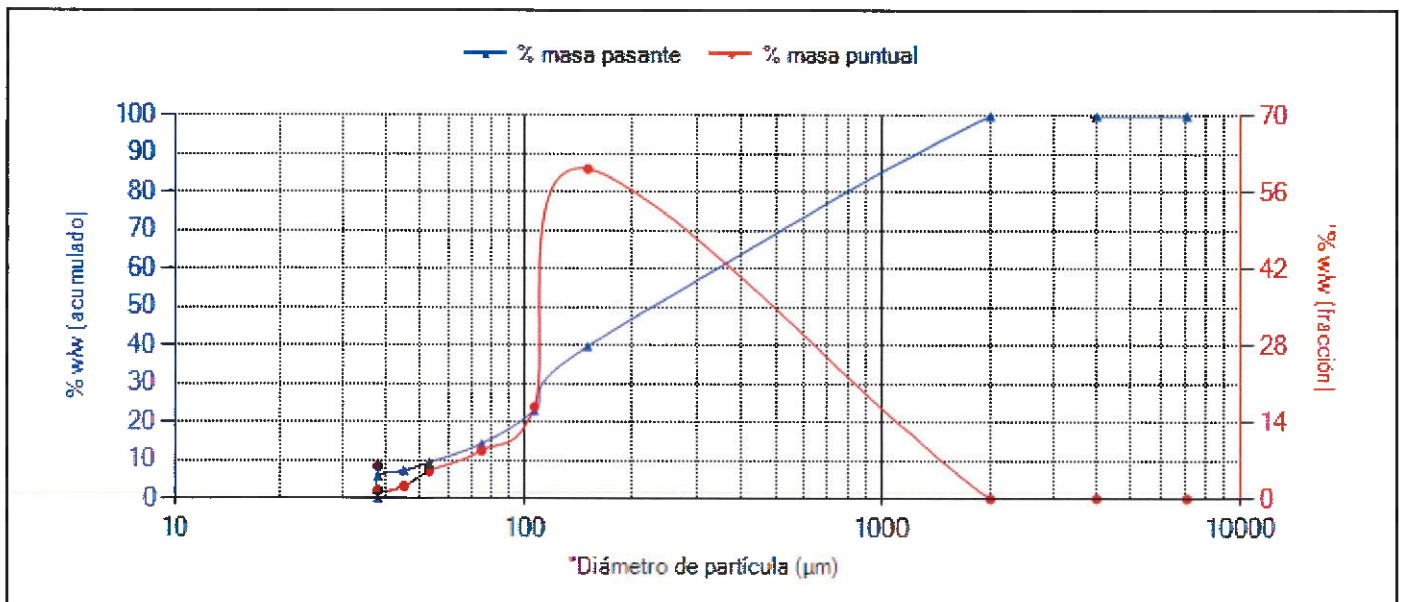
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010308

Nº de Referencia:	MN-19/010308-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-ZI-C				

Fecha/Hora	26/09/2019 15:26	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-ZI-C		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,98	0,02
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0	99,98	0
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	120,32	39,75	60,24
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	33,46	22,99	16,75
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	17,38	14,29	8,7
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	9,89	9,34	4,95
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	4,29	7,19	2,15
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,74	5,82	1,37
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	11,63	0	5,82



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010308



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
						Muestra Doble (MD)
Controles						
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

<10% RPD

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g

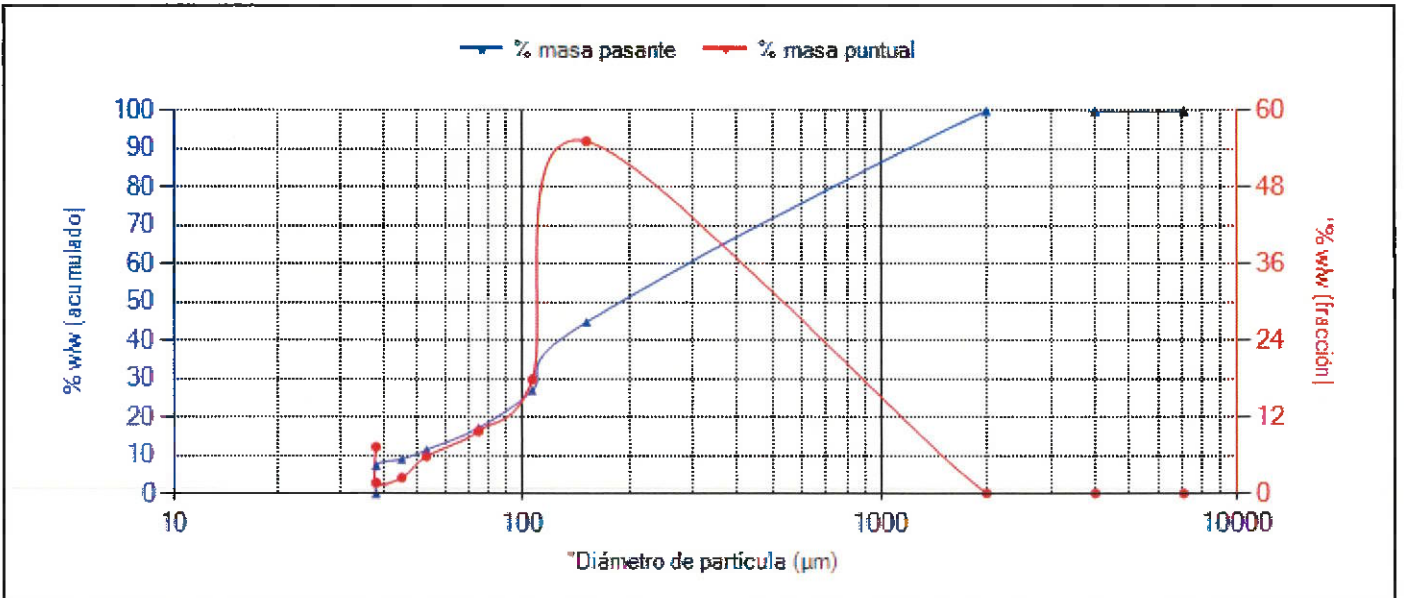
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010309

Nº de Referencia:	MN-19/010309-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-2I-A				

Fecha/Hora	18/09/2019 17:23	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-2I-A		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,98	0,02
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,08	99,94	0,04
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	110,34	44,75	55,19
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	35,7	26,89	17,86
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	19,51	17,13	9,76
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	11,53	11,37	5,77
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	4,89	8,92	2,45
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	3,29	7,27	1,65
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	14,54	0	7,27



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010309



P.A.

Edwin Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Controles

Criterio de Aceptación

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (Nº5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (Nº100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (Nº140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (Nº270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (Nº325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

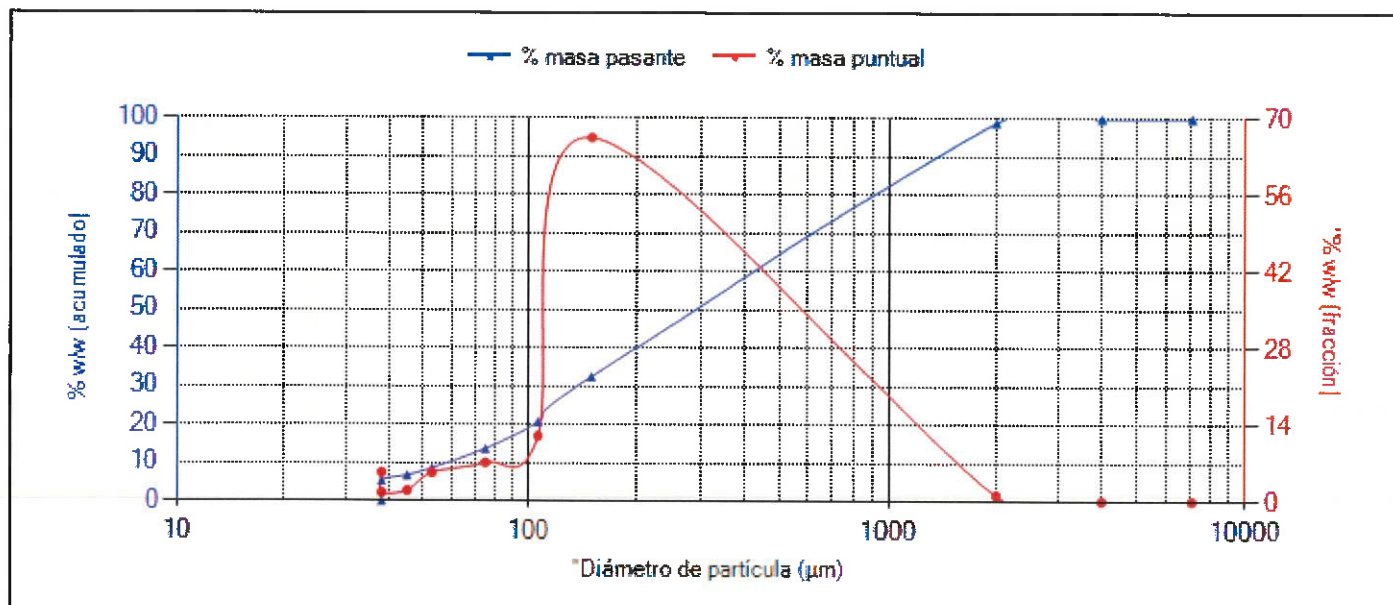
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010310

Nº de Referencia:	MN-19/010310-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-CA				

Fecha/Hora	19/09/2019 11:38	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-CA		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	2,17	98,9	1,08
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	133,15	32,46	66,44
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	23,74	20,62	11,85
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	13,98	13,64	6,98
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	10,26	8,52	5,12
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	3,72	6,67	1,86
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,97	5,18	1,48
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	10,39	0	5,18



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010310



P.A.

Edwín Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
						Muestra Doble (MD)
Controles						
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

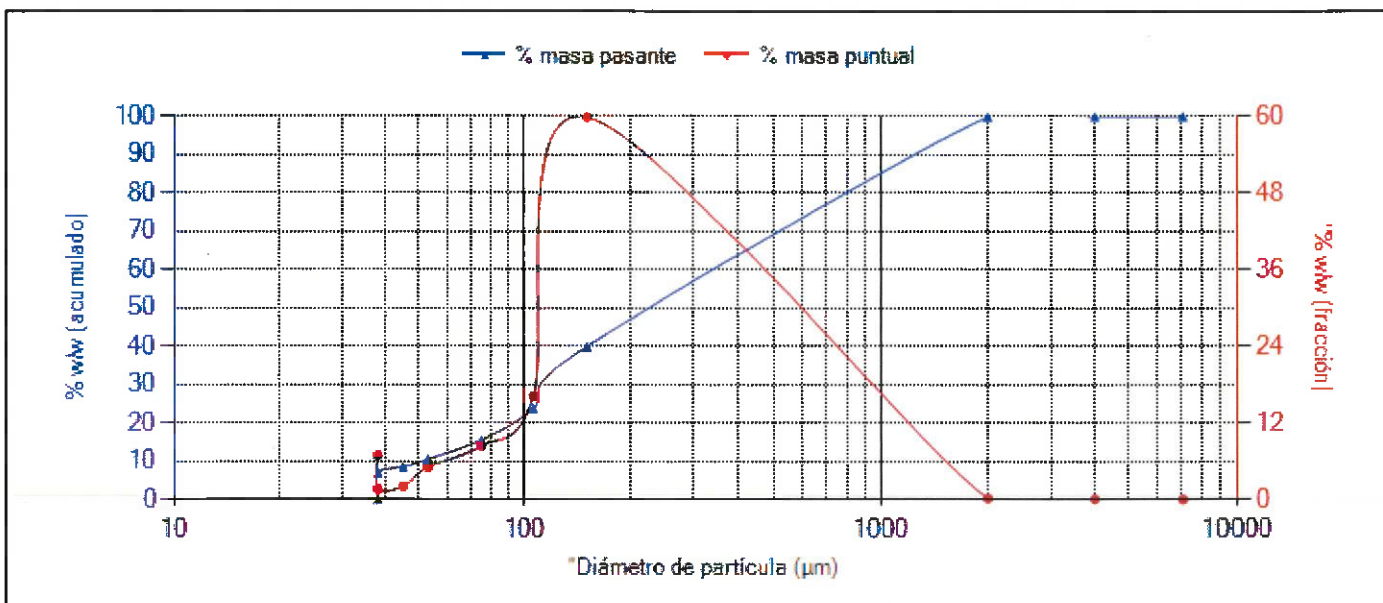
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010311

Nº de Referencia:	MN-19/010311-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-VG				

Fecha/Hora	19/09/2019 15:04	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-VG		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,29	99,84	0,14
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	120,27	39,91	59,93
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	32,38	23,77	16,14
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	16,75	15,43	8,35
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	10,09	10,4	5,03
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	3,93	8,44	1,96
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	3,14	6,88	1,56
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,8	0	6,88



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010311



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
						Muestra Doble (MD)

Controles

Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

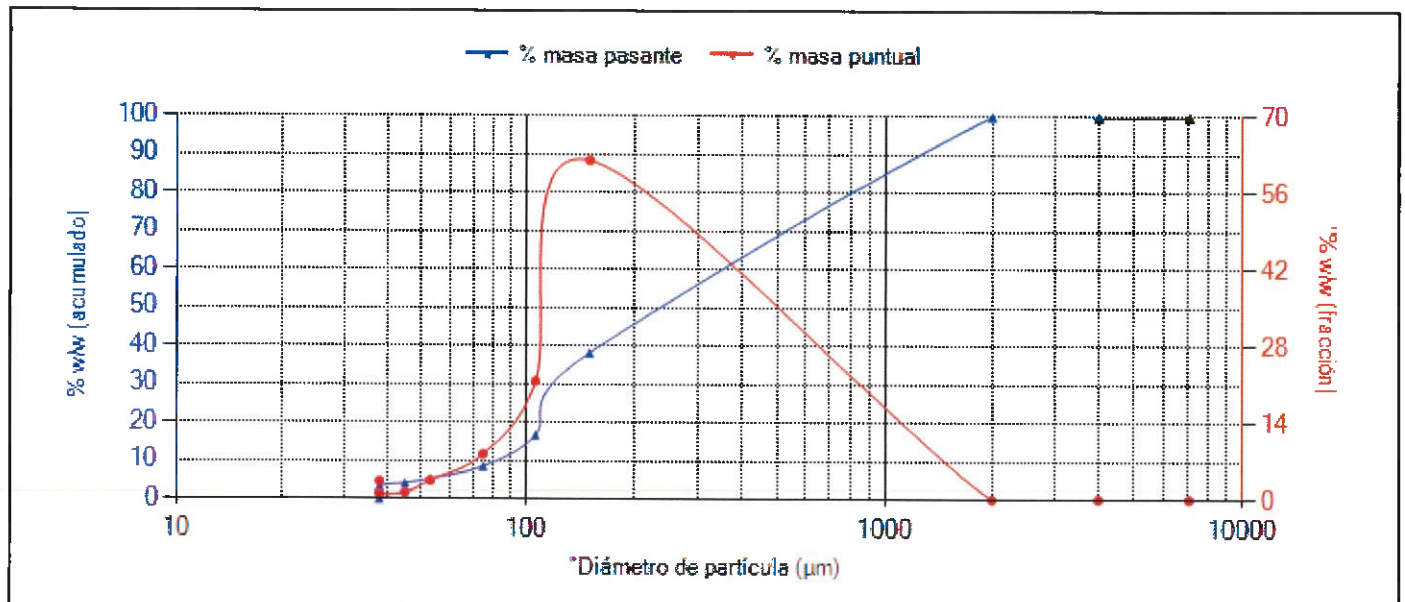
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010312

Nº de Referencia:	MN-19/010312-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-TAMVG				

Fecha/Hora	19/09/2019 15:41	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-TAMVG		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,98	0,02
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0	99,98	0
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	123,37	38,12	61,86
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	42,87	16,62	21,5
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	16,27	8,46	8,16
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	6,58	5,16	3,3
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,23	4,05	1,12
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,78	3,15	0,89
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	6,29	0	3,15



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010312

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Edwin Auccapiña Ramos', is written over a faint, illegible stamp.

P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
						Muestra Doble (MD)
Controles						
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (Nº5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (Nº100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (Nº140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (Nº200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 53 µm (Nº270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (Nº325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

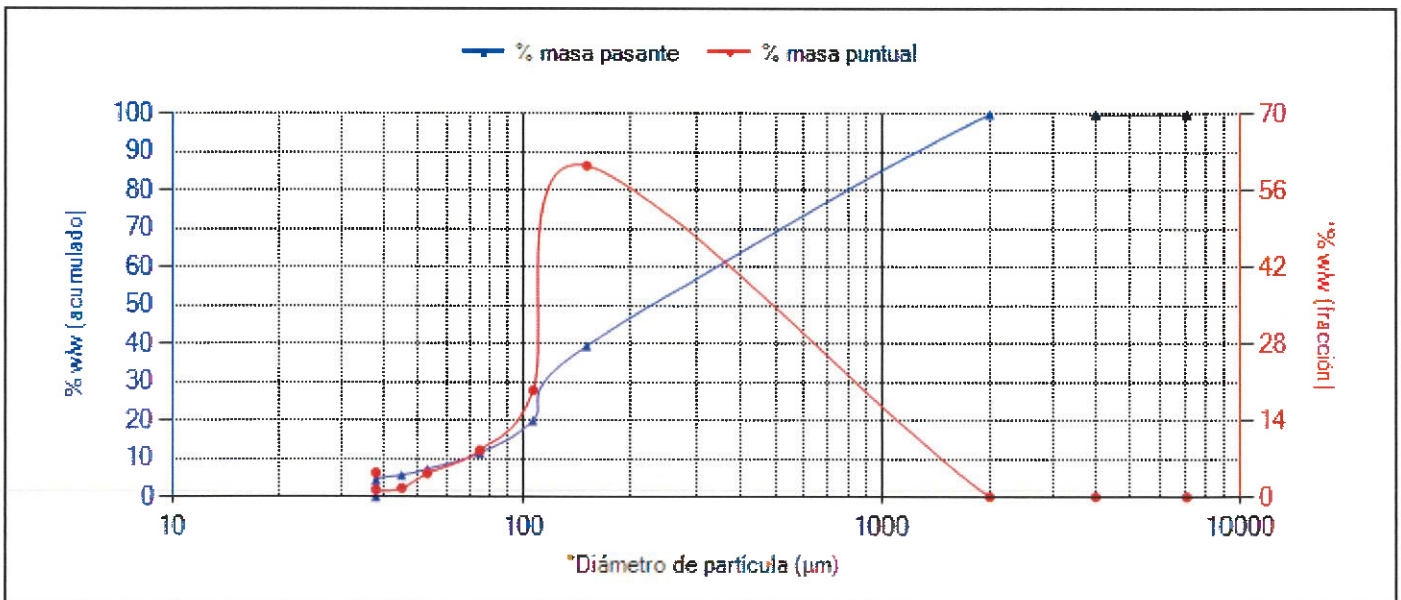
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010313

Nº de Referencia:	MN-19/010313-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-VG1				

Fecha/Hora	20/09/2019 11:30	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-VG1		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,09	99,94	0,04
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	121,55	39,39	60,55
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	39,08	19,92	19,47
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	17,06	11,42	8,5
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	8,49	7,19	4,23
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	3,11	5,64	1,55
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,53	4,38	1,26
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	8,8	0	4,38



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010313



P.A.

Edwin Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)	Controles
							Criterio de Aceptación

Geoquímica Ambiental							
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312		
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312		
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312		
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312		
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312		
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312		
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312		<10% RPD
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312		
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312		
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312		

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

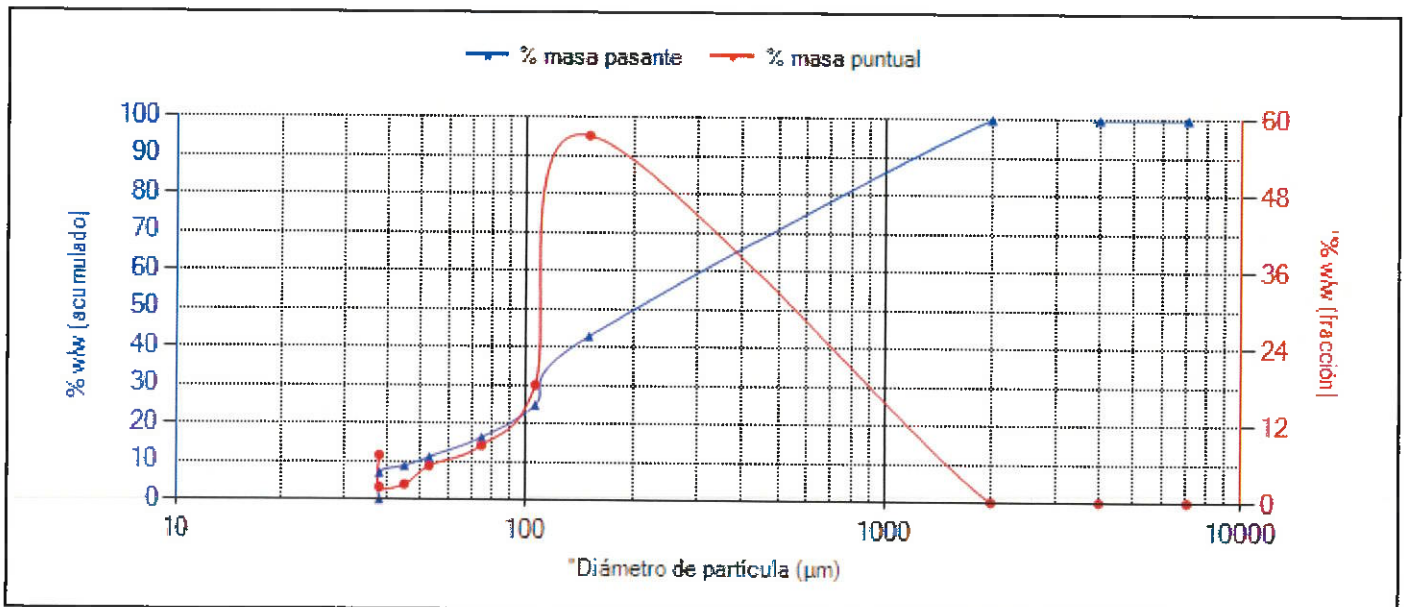
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010314

Nº de Referencia:	MN-19/010314-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-MEVG				

Fecha/Hora	20/09/2019 11:57	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-MEVG		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,03	99,98	0,02
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,02	99,97	0,01
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	113,91	42,83	57,15
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	35,91	24,81	18,02
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	16,95	16,31	8,5
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	10,43	11,07	5,23
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	4,62	8,75	2,32
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	3,71	6,89	1,86
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,74	0	6,89



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010314



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Controles						Criterio de Aceptación
Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)

Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

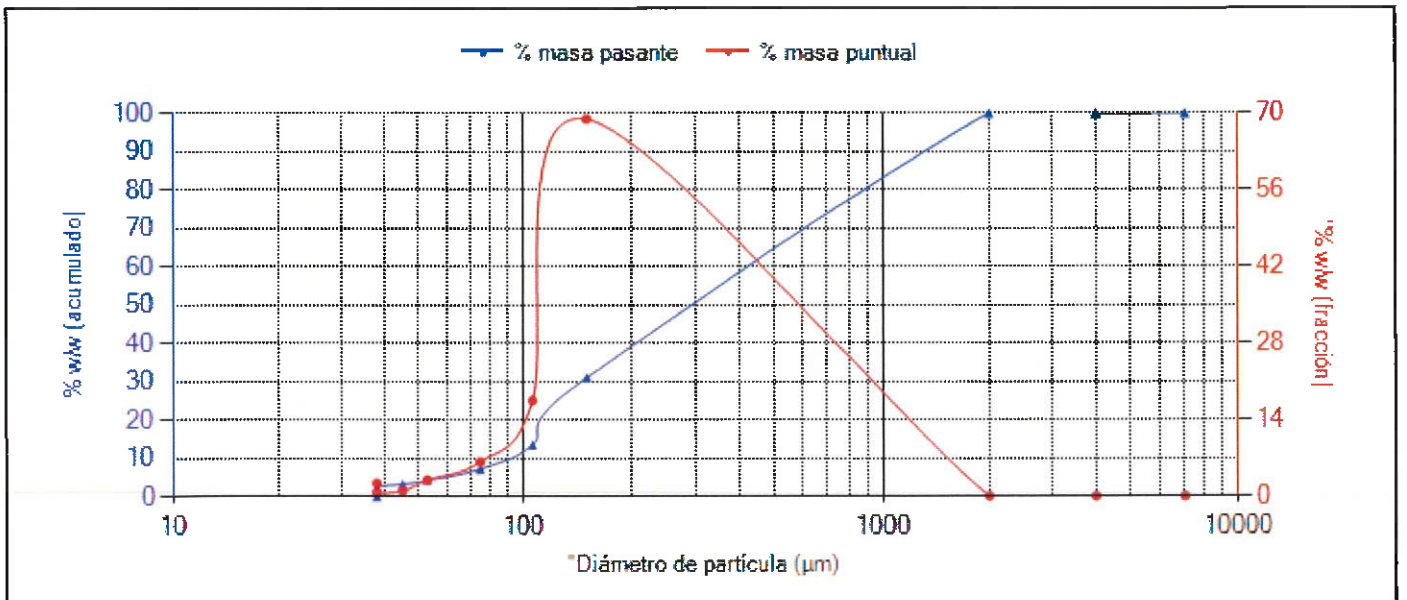
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010315

Nº de Referencia:	MN-19/010315-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-7JUN				

Fecha/Hora	20/09/2019 13:50	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-7JUN		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0	100	0
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	138,48	31,02	68,98
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	35,16	13,5	17,51
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	12,71	7,17	6,33
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	6,06	4,15	3,02
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	2	3,16	1
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,51	2,41	0,75
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	4,83	0	2,41



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010315



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
						Muestra Doble (MD)

Controles

Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312	
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

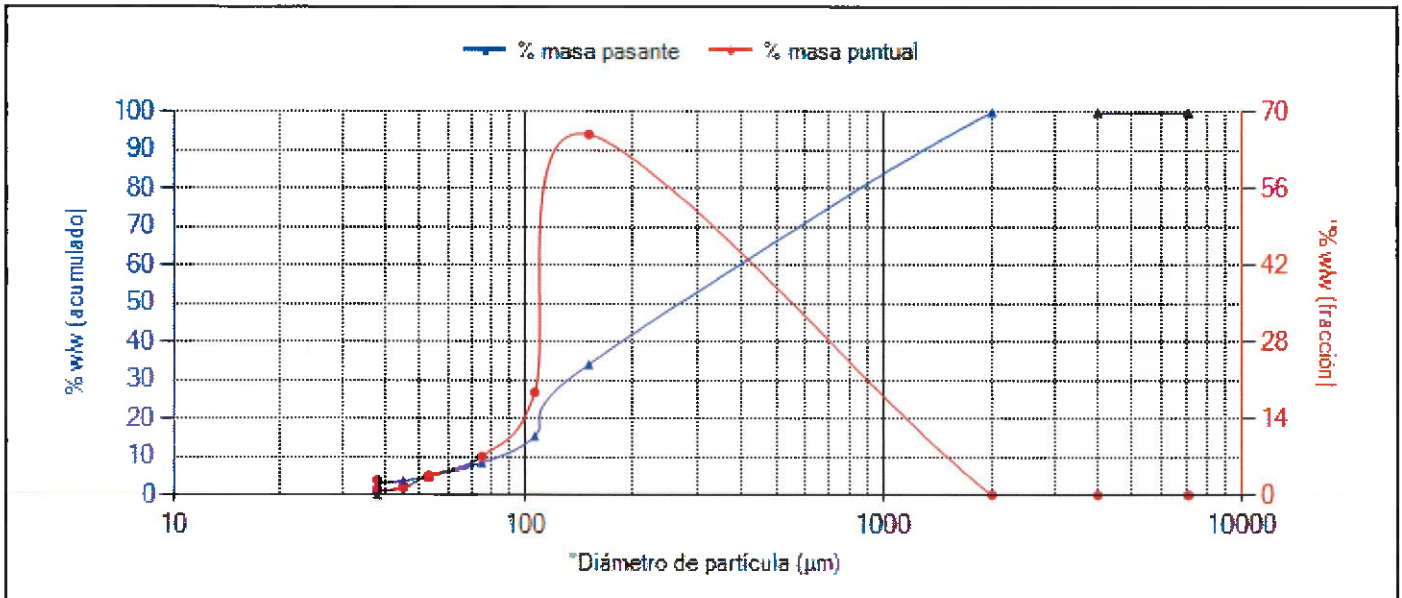
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010316

Nº de Referencia:	MN-19/010316-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIANNRO. 603 - JESUS MARIALIMA
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-KU				

Fecha/Hora	20/09/2019 14:22	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-KU		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,02	99,99	0,01
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	132,41	34,07	65,92
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	37,64	15,33	18,74
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	14,07	8,32	7
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	6,96	4,86	3,47
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	2,56	3,58	1,27
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,86	2,66	0,93
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,34	0	2,66



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010316



P.A.

Edwin Aucaquíña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Controles

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
-----------	----------	----------------	----------------	----------------------	----------------------------------	--------------------

Criterio de Aceptación

Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

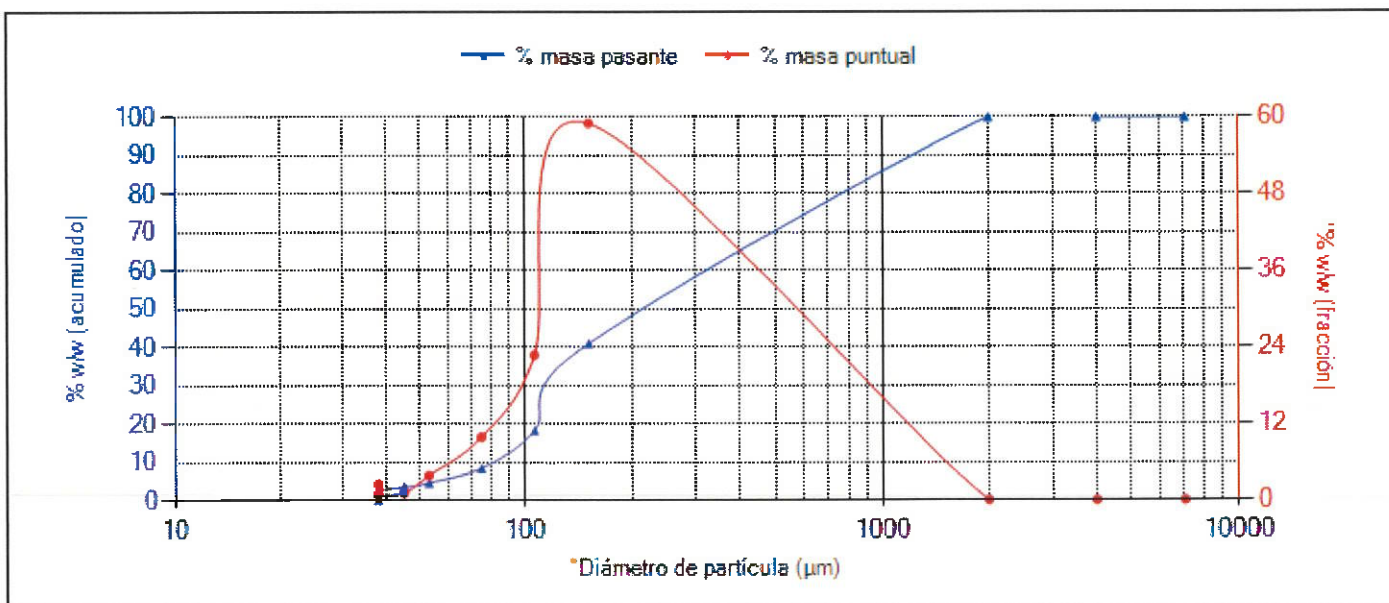
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010317

Nº de Referencia:	MN-19/010317-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-AP				

Fecha/Hora	20/09/2019 15:32	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-AP		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0	100	0
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	118,29	40,96	59,04
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	45,51	18,25	22,71
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	19,79	8,37	9,88
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	7,75	4,5	3,87
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,31	3,35	1,15
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,74	2,48	0,87
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,97	0	2,48



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010317



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327/MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Geoquímica Ambiental	Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
							Muestra Doble (MD)
							Controles
	Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
	Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
	Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
	Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37		MN-19/010312	
	Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
	Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
	Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301 ; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0,1	0,1 - 3200 g

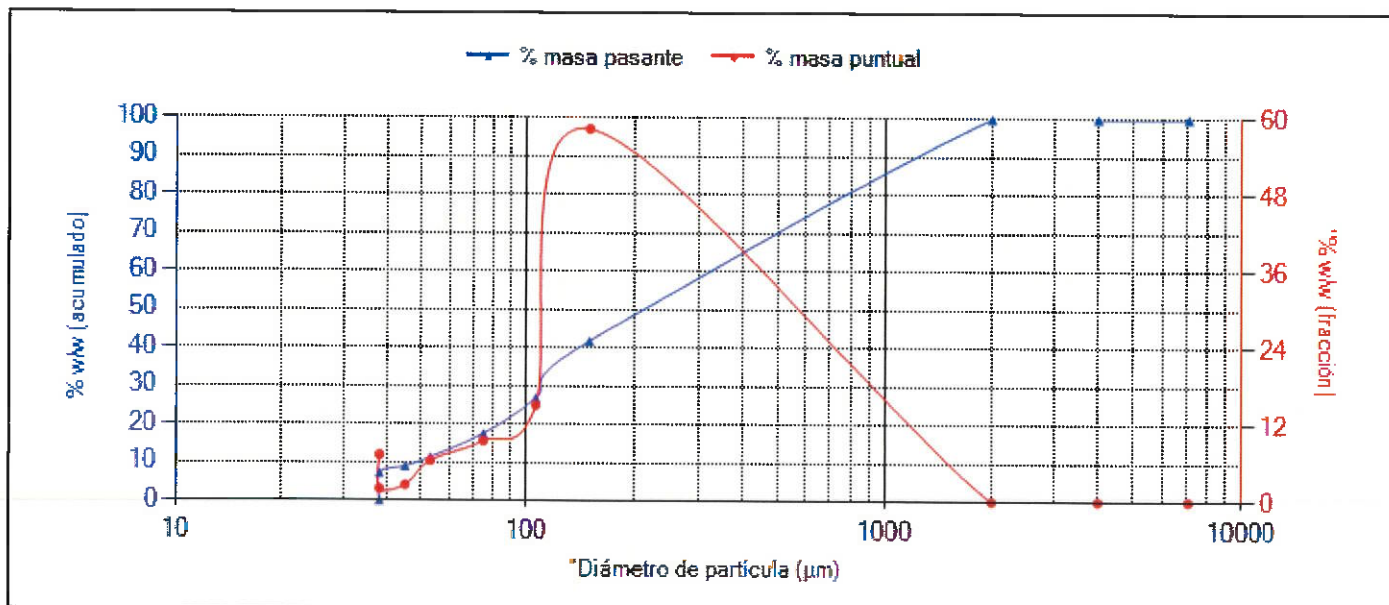
Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010318

Nº de Referencia:	MN-19/010318-M1	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Fecha Recepción:	04/10/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	07/10/2019	Fecha Fin:	17/10/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 2789-2019 / CS-EM				

Fecha/Hora	24/09/2019 12:05	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - VENTANILLA Y MI PERÚ		
Punto de Muestreo:	CS-EM		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,01	100	0
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	116,53	41,74	58,26
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	29,91	26,78	14,95
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	18,62	17,47	9,31
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	12,38	11,28	6,19
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	4,78	8,89	2,39
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	3,56	7,11	1,78
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	14,23	0	7,11



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/010318



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 08/11/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0003-9-2019-411

Se modifica el informe de ensayo por error de AGQ en el tipo de matriz:

Decía: SEDIMENTO MN

Debe decir: SUELO MN

Informes de ensayo: MN-19/010300 al MN-19/010301; MN-19/010304 ; MN-19/010306 al MN-19/010318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Geoquímica Ambiental	Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Criterio de Aceptación
							Muestra Doble (MD)
Controles							
	Tamiz 7,1 mm	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
	Tamiz 4,00 (N°5)	0.00	100.00	0.00		MN-19/010312	
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	0.01	100.00	0.01		MN-19/010312	
	Tamiz 150 µm (N°100)	124.51	37.74	62.26		MN-19/010312	
	Tamiz 106 µm (N°140)	42.73	16.38	21.37	0.39	MN-19/010312	<10% RPD
	Tamiz 75 µm (N°200)	15.82	8.46	7.91		MN-19/010312	
	Tamiz 53 µm (N°270)	7.16	4.89	3.58		MN-19/010312	
	Tamiz 45 µm (N°325)	2.04	3.86	1.02		MN-19/010312	
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	1.62	3.05	0.81		MN-19/010312	
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	6.11	0.00	3.05		MN-19/010312	

Informes de ensayo: MN-19/0/10300 al MN-19/0/10301 ; MN-19/0/10304 ; MN-19/0/10306 al MN-19/0/10318

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 15/11/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
Tamiz 7,1 mm		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 4,00 (N°5)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 2,00 mm (N°10)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 150 µm (N°100)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 106 µm (N°140)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 75 µm (N°200)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 53 µm (N°270)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 45 µm (N°325)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz 38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
Tamiz <38,0 µm (N°400)		PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g