

# ANEXO 6.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Informes De identificación de comunidades hidrobiológicas

---

# ANEXO 6.2.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Informes De identificación de Perifiton

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Número de TDR:	2630-2017													
Área de muestreo:	32 cm <sup>2</sup>													
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018													
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-QChu1	HID-QSN-14	HID-QSN-4	HID-QSN-15	HID-QLamb1	HID-QJarh1	HID-QFut1	HID-RSanc1	HID-QHuls1	HID-RSanc2	HID-QSN-12	HID-QYana1	HID-QPuch1	HID-QMisk1

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	4372	0	0	0	0	7377	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 2	0	820	0	0	2459	0	0	2459	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	820	0	2186	820	1366	0	546	820	5464	546	0	0	820	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	3279	546	2459	0	0	0	4372	0	820	0	546	1093
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Psammothidium	Psammothidium rossii	0	0	0	0	0	0	0	0	1639	0	0	0	0	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	1093	546	1366	0	0	0	546	546	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	273	0	0	0	0	0	2732	0	0	0	0	0	0	820
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigma	0	0	0	0	0	0	0	1913	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	0	1639	0	820	0	0	546	0	1093	0	0	0	820
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. subtilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	2186	0	1639	1366	0	0	1366	1093	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia amphibioides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	820	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia subtiloides	273	0	0	0	0	0	0	0	0	820	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia linearis	0	1093	0	1093	546	0	1093	546	1639	0	0	0	0	1366
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	820	0	0	0	0	0	0	0	1366	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia spinosissima	0	273	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	0	0	7377	0	4918	0	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	820	0	546	0	0	546	1366	0	0	273	0	1093
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. gracilis	0	0	0	0	1366	1366	6557	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1913	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia suchlandtii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1093	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	273	546	0	5191	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella helvetica	0	0	0	0	3005	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	1093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema aff. chilense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis minuta	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	820	0	0	820	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	0	0	273	0	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	273	546	820	0	1093	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	273	2732	0	1913	0	0	0	0	0	0	0	0	1639
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	3279	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis scharffii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. pellifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuate	0	0	0	0	820	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomposphenia	Gomposphenia lingulatiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	1093	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia abbreviata	0	0	0	0	1639	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	1639	0	273	1913	3279	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	2732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1366	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia bitunaris	1366	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tenella	8470	0	0	0	0	0	0	0	546	0	1093	4372	2459	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	5738	546	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	Achnanthes	Achnanthes coarctata	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0	273	273	273	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	Achnanthes	Achnanthes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	1639	0	0	0	0	0	0	0	0	273	273	546	273	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	546	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUGANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO																
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental																
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Número de TDR:		2630-2017																
Área de muestreo:		32 cm2																
Fecha de Reporte:		11 de mayo de 2018																
Número de muestras:		VEINTICUATRO (24)																
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17		
Código del punto de muestreo:		HID-QChuñ1	HID-QSN-14	HID-QSN-4	HID-QSN-15	HID-QLamb1	HID-QJarr1	HID-QFutc1	HID-RSanc1	HID-QHuls1	HID-RSanc2	HID-QSN-12	HID-QYana1	HID-QPuch1	HID-QMisk1			
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Frustulia</i>	<i>Frustulia</i> sp.	0	0	0	273	0	0	0	0	0	546	0	0	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Halamphora</i>	<i>Halamphora coffeaeformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	820	0	0	0	273	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diademesidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola nivalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diademesidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola mutica</i>	0	0	546	0	0	0	0	0	0	0	0	820	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diademesidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	546	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis aff. krammeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Gyrosigma	<i>Gyrosigma</i>	<i>Gyrosigma</i> sp.	0	0	546	273	273	0	0	0	0	0	0	273	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis undulatiformis</i>	0	820	0	0	820	0	0	0	0	0	3005	820	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis</i> sp.	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. parinacota</i>	0	0	820	0	0	0	273	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. cryptocephala</i>	0	0	1366	1366	1639	0	820	1366	4372	820	0	1366	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula aff. notha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. capitatoradiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1093	273	0	0	820	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula rostellata</i>	0	0	0	0	820	0	273	0	0	0	0	273	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. veneta</i>	0	0	3005	0	4918	2459	0	2459	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. cryptotenella</i>	0	0	0	1093	1366	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula radiosa</i>	0	0	0	546	1093	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula symmetrica</i>	0	0	820	0	546	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 2	0	0	546	0	0	0	0	3825	0	0	0	546	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela cf. lapidosa</i>	0	0	1639	0	820	0	0	1366	0	0	0	2186	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela praecipua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidaceae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium bisulcatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia viridis</i>	546	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subcapitata</i>	2186	0	0	0	0	0	0	820	820	1366	7377	4918	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. divergentissima</i>	2732	273	0	546	0	546	0	0	0	0	2459	2732	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia spinosissima</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subgibba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	1093	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia interrupta</i>	0	0	0	0	0	0	0	1093	0	3279	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. divergens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546	546	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia cf. kuetzingii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3552	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia aff. rabenhorstii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2459	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora cf. pseudopupula</i>	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora pupula</i>	0	0	0	0	0	0	0	820	0	273	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Craticula</i>	<i>Craticula cf. acidoclinata</i>	0	0	0	0	1093	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Stauroneis</i>	<i>Stauroneis anceps</i>	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia argus</i> var. <i>alpestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia adnata</i>	0	0	820	0	0	273	0	273	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia sores</i>	0	0	273	546	0	0	546	0	273	0	0	546	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	0	0	0	546	546	273	0	273	0	0	0	273	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia acuminata</i>	1093	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	1639	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella ovalis</i>	273	0	1639	0	1093	273	1639	1093	1093	273	0	546	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella brebissonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minuta</i>	0	0	6011	1093	3005	0	7104	9563	4372	1366	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella aff. helvetica</i>	0	0	0	0	0	273	0	1639	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella aff. chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	820	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	0	0	1913	0	3279	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria cf. rumpens</i>	0	0	0	546	0	0	0	546	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	0	0	1093	273	0	0	0	0	0	0	0	1366	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	820	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp.	0	0	0	0	1639	273	1366	273	1366	546	0	820	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Staurisraceae	<i>Pseudostaurisira</i>	<i>Pseudostaurisira laucensis</i> var. <i>vulpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Staurisraceae	<i>Staurisira</i>	<i>Staurisira leptostauron</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariaceae	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	3005	546	2732	546	820	1093	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariaceae	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Diatomeles	Diatomeles	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira varians</i>	0	0	0	0	0	1639	1639	2186	12568	1093	0	546	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCÓC, EN LOS DISTRITOS DE SANCCÓC Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO														
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Número de TDR:		2630-2017														
Área de muestreo:		32 cm <sup>2</sup>														
Fecha de Reporte:		11 de mayo de 2018														
Número de muestras:		VEINTICUATRO (24)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	
Código del punto de muestreo:		HID-QChu1	HID-QSN-14	HID-QSN-4	HID-QSN-15	HID-QLamb1	HID-QJarh1	HID-QFutc1	HID-RSanc1	HID-QHuis1	HID-RSanc2	HID-QSN-12	HID-QYana1	HID-QPuch1	HID-QMisk1	
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthosira	<i>Orthosira</i>	<i>Orthosira</i> sp.	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococaceae	<i>Asterocapsa</i>	<i>Asterocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococaceae	<i>Chroococcus</i>	<i>Chroococcus dispersus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Gloeocapsa</i>	<i>Gloeocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	<i>Anabaenopsis</i>	<i>Anabaenopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	<i>Dolichospermum</i>	<i>Dolichospermum spiroides</i>	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	<i>Nodularia</i>	<i>Nodularia</i> sp.	0	0	820	0	0	0	0	0	0	0	273
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Anabaena</i>	<i>Anabaena</i> sp.	0	0	546	0	0	0	0	820	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix</i>	<i>Calothrix cf. braunii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptomena</i>	<i>Kamptomena animale</i>	0	0	0	0	546	820	0	0	820	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>	<i>Oscillatoria</i> sp.	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Phormidium</i>	<i>Phormidium</i> sp. 1	0	0	0	0	1913	0	546	546	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Phormidium</i>	<i>Phormidium</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Dermocarpellaceae	<i>Cyanocystis</i>	<i>Cyanocystis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	<i>Xenotholos</i>	<i>Xenotholos cf. kernerii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	<i>Geitleribaculum</i>	<i>Geitleribaculum periphyticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	<i>Tapinotrix</i>	<i>Tapinotrix varians</i>	0	0	0	0	2186	1639	0	0	273	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp.	0	1366	1366	546	1366	546	2459	3005	273	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Aphanocapsa</i>	<i>Aphanocapsa cf. muscicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Aphanocapsa</i>	<i>Aphanocapsa parasitica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	273	0	0	1093	1093	0	0	273	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp.	0	1093	820	0	0	0	1639	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Stigeocloniaceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>	<i>Oedogonium</i> sp.	0	0	82	0	109	0	0	82	55	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora</i> sp.	0	82	0	0	0	0	0	0	0	82	164
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	<i>Acutodesmus</i>	<i>Acutodesmus</i> sp.	0	0	546	0	546	0	546	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	<i>Scenedesmus</i>	<i>Scenedesmus bijugus</i>	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmeceae	<i>Tetrademus</i>	<i>Tetrademus dimorphus</i>	0	0	546	0	1093	0	0	0	0	0	273
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Ankistrodesmus</i>	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Messastrum</i>	<i>Messastrum gracile</i>	0	0	546	0	1639	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Monoraphidium</i>	<i>Monoraphidium circinale</i>	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	273
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorerales	Oocystaceae	<i>Oocystis</i>	<i>Oocystis apiculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Microthamniales	Microthamniaceae	<i>Microthamnion</i>	<i>Microthamnion</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	82	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Monostromataceae	<i>Monostroma</i>	<i>Monostroma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i>	<i>Ulothrix</i> sp.	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium</i> sp. 1	0	0	0	0	273	0	0	0	273	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Actinotaenium</i>	<i>Actinotaenium globosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Actinotaenium</i>	<i>Actinotaenium wollei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	0	0	273	0	820	0	0	0	0	0	546
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium reniforme</i>	0	0	546	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium laeve</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium</i> sp.	0	0	546	0	546	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	<i>Netrium</i>	<i>Netrium oblongum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia</i> sp.	0	0	328	0	191	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Spirogyra</i>	<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	656	0	109	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Zygnema</i>	<i>Zygnema</i> sp.	0	0	164	0	137	0	0	0	0	82	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena</i>	<i>Euglena</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Astasiaceae	<i>Astasia</i>	<i>Astasia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Lepocinclis</i>	<i>Lepocinclis</i> sp.	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0	0
Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Phacus</i>	<i>Phacus</i> sp.	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Crysiophyceae	Chromulinales	Chromulinaceae	<i>Chromulina</i>	<i>Chromulina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
S (Total de taxones)		17	15	48	17	48	23	18	33	30	29	13	18	14	34	
N (Abundancia)		29781	9098	54781	11202	64754	25956	31148	51503	59891	18934	12295	29945	19126	23934	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

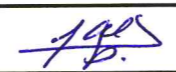

PROYECTO:	EVALUACION AMBIENTAL TEMPRANA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO													
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental													
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Número de TDR:	2630-2017													
Área de muestreo:	32 cm <sup>2</sup>													
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018													
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)													
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	22/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	20/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17	21/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-QChuñ1	HID-QSN-14	HID-QSN-4	HID-QSN-15	HID-QLamb1	HID-QJarh1	HID-QFutc1	HID-RSanc1	HID-QHuls1	HID-RSanc2	HID-QSN-12	HID-QYana1	HID-QPuch1	HID-QMisk1

Microorganismos (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO															
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	Arcella	Arcella sp.	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Diffugiidae	Diffugia	Diffugia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematae	Trinema	Trinema sp.	0	22	16	0	0	0	0	0	22	0	0	0	38	
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
Rotifera	Monogonta	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rotifera	Monogonta	Ploima	Euchlanidae	Euchlanis	Euchlanis sp.	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	5	11	0	16	11	0	0	0	0	0	0	11	
S (Total de taxones)						0	2	3	0	2	2	0	0	0	2	0	0	1	3
N (Abundancia)						0	27	33	0	22	16	0	0	0	33	0	0	5	55

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

Identificado por:   
Vania Rimarachin Ching

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

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVIÑA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO										
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	2630-2017										
Área de muestreo:	32 cm <sup>2</sup>										
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018										
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)										
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	25/09/17	
Código del punto de muestreo:	HID-QSN-16	HID-QSN-1	HID-QSN-10	HID-QLapa1	HID-QLapa2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-Mana1	HID-Mana2	HID-Mana3	

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE										
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes cf. gracillimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes minutissimum</i>	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes sp. 2</i>	2459	0	273	0	0	0	820	273	1366	1093
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Planothidium	<i>Planothidium lanceolatum</i>	2732	0	0	0	1639	0	273	0	3552	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Planothidium	<i>Planothidium frequentissimum</i>	0	0	0	0	2186	820	820	546	5191	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Planothidium	<i>Planothidium dubium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1366	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Planothidium	<i>Planothidium cf. delicatulum</i>	0	0	0	0	1913	0	0	0	1093	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthes	Psammothidium	<i>Psammothidium rossii</i>	0	0	0	0	546	0	0	0	546	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidae	Cocconeis	<i>Cocconeis placentula</i>	0	0	0	0	273	0	0	0	273	1913
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	<i>Hantzschia sp. 1</i>	0	0	0	546	273	0	273	546	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia acicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia sigma</i>	0	0	0	0	820	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	0	0	0	0	0	1093	273	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. subtilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	546	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia commutata</i>	0	0	0	0	273	820	1093	0	1093	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia amphibioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1366
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia subtilioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia linearis</i>	546	273	0	2186	0	546	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia nana</i>	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia spinosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia clausii</i>	273	0	0	0	820	1913	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia palea</i>	0	0	0	2732	0	1639	2186	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia cf. gracilis</i>	0	0	0	5191	3552	0	273	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	<i>Adlafia suchlandtii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella tumida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella helvetica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella cistula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	<i>Cymbella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	<i>Encyonema cf. neogracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1366
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	<i>Encyonema cf. vulgare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2186
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	<i>Encyonema aff. chilense</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	<i>Encyonopsis minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema lagenula</i>	1093	0	0	0	0	546	0	0	820	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema subclavatum</i>	273	0	273	0	546	273	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema acuminatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema parvulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema truncatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	<i>Gomphonema sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1913	5738
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	<i>Placoneis scharfii</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	<i>Placoneis aff. pellaia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	<i>Reimeria sinuata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomposphenia	<i>Gomposphenia linguliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia exigua</i>	9836	2186	0	0	546	273	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia arcus</i>	4098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia bilunaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia tenella</i>	5738	820	273	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	<i>Eunotia sp. 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes coarctata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthes	Achnanthes	<i>Achnanthes sp.</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	<i>Frustulia saxonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	<i>Frustulia vulgaris</i>	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	<i>Frustulia amphipleuroides</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUZARÁN, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO									
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Número de TDR:	2630-2017									
Área de muestreo:	32 cm <sup>2</sup>									
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018									
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)									
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	25/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-QSN-16	HID-QSN-1	HID-QSN-10	HID-QLapa1	HID-QLapa2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-Mana1	HID-Mana2	HID-Mana3

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Frustulia</i>	<i>Frustulia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Halumphora</i>	<i>Halumphora coffeaeformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola nivalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola mutica</i>	0	0	0	0	0	0	0	820	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	<i>Luticola</i>	<i>Luticola</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis</i> aff. <i>krammeri</i>	546	273	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>Gyrosigma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis undulatiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Caloneis</i>	<i>Caloneis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> cf. <i>parinacota</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> cf. <i>cryptocephala</i>	0	0	0	0	0	2186	2459	0	546	1639
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> aff. <i>notha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	820	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> cf. <i>capitatoradiata</i>	0	0	0	820	0	0	546	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> <i>rostellata</i>	0	0	0	0	546	820	273	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> cf. <i>veneta</i>	0	0	0	1366	1093	0	820	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> cf. <i>cryptotenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula radiosa</i>	0	0	0	1093	1913	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula symmetrica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 1	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela</i> cf. <i>lapidosa</i>	1366	0	0	546	0	0	0	546	820	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela praecipua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidieae	<i>Neidium</i>	<i>Neidium bisulcatum</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subcapitata</i>	1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> aff. <i>divergentissima</i>	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia spinosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia subgibba</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia interrupta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> cf. <i>divergens</i>	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> cf. <i>kuetzlingii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> aff. <i>rabenhorstii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i>	<i>Pinnularia</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora</i> cf. <i>pseudopupula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora</i>	<i>Sellaphora pupula</i>	1093	0	273	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Craticula</i>	<i>Craticula</i> cf. <i>acidoclinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Stauroneis</i>	<i>Stauroneis anceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia argus</i> var. <i>alpestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia adnata</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia sores</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia acuminata</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i>	<i>Rhopalodia</i> sp.	273	0	0	0	273	273	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella brevissonii</i>	0	0	0	0	1913	1639	1093	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella</i> aff. <i>helvetica</i>	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella</i> aff. <i>chilensis</i>	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella</i> sp.	0	0	0	1093	0	820	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capucina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria</i> cf. <i>rumpens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	546	1093
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp.	0	0	0	0	0	1366	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Staurisiraceae	<i>Pseudostaurisira</i>	<i>Pseudostaurisira laucensis</i> var. <i>vulpina</i>	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Staurisiraceae	<i>Staurisira</i>	<i>Staurisira leptostauron</i>	820	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	0	546	273	1093	0	0	820	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	273	0	273	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccolidiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira varians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOOS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCOOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO										
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	2630-2017										
Área de muestreo:	32 cm2										
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018										
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)										
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	25/09/17	
Código del punto de muestreo:	HID-QSN-16	HID-QSN-1	HID-QSN-10	HID-QLapa1	HID-QLapa2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-Mana1	HID-Mana2	HID-Mana3	

Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthosira	Orthosira	Orthosira sp.	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Asterocapsa	Asterocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	546	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1366
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	Gloeocapsa	Gloeocapsa sp.	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Anabaenopsis	Anabaenopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Dolichospermum	Dolichospermum spiroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	820
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	2459	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix cf. braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	820
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1366
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Dermocarpellaceae	Cyanocystis	Cyanocystis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenotholus	Xenotholus cf. kernerii	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	1093	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	0	1639	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	820	0	0	0	820	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp.	0	0	0	546	0	0	0	1366	0	0	0	1366
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa cf. muscicola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	820
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa parasitica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1913
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena mucicola	0	0	0	1093	0	0	0	0	0	0	0	820
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena calenata	0	0	0	0	546	273	546	0	0	0	0	820
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp.	0	0	1093	1639	0	0	546	546	1639	0	0	2459
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	82
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	546	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	0	27	0	55	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Acutodesmus	Acutodesmus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Scenedesmus	Scenedesmus bijugus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetradismus	Tetradismus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Monoraphidium	Monoraphidium circinale	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorerales	Oocystaceae	Oocystis	Oocystis apiculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Microthamniales	Microthamniaceae	Microthamnion	Microthamnion sp.	191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Monostromataceae	Monostroma	Monostroma sp.	0	0	0	219	355	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Actinotaenium	Actinotaenium wollei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium reniforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	Netrium oblongum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Euglena	Euglena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Astasiaceae	Astasia	Astasia sp.	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Lepocinclis	Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	Phacus	Phacus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Crysoophyceae	Chromulinales	Chromulinaceae	Chromulina	Chromulina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						34	5	10	16	24	19	21	17	18	33		
N (Abundancia)						41175	3825	3306	23716	22541	17486	14481	9317	22951	34426		

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE008-2018-OEFA/DEAM

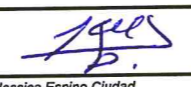

PROYECTO:	EVALUACION AMBIENTAL TEMPRANA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO										
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	2630-2017										
Área de muestreo:	32 cm <sup>2</sup>										
Fecha de Reporte:	11 de mayo de 2018										
Número de muestras:	VEINTICUATRO (24)										
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	23/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	24/09/17	25/09/17	
Código del punto de muestreo:	HID-QSN-16	HID-QSN-1	HID-QSN-10	HID-QLapa1	HID-QLapa2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-Mana1	HID-Mana2	HID-Mana3	

Microorganismos (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO											
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	Arcella	Arcella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Diffugiidae	Diffugia	Diffugia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Trinematidae	Trinema	Trinema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Monogonta	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Monogonta	Ploima	Euchlanidae	Euchlanis	Euchlanis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Identificado por:   
Vania Rimarachin Ching

Revisado por:   
Jessica Espino Ciudad  
  
Jessica Adela Espino Ciudad  
Bióloga  
C 3P. 13188

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUZANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO												
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Número de TDR:	415-2018												
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>												
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018												
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)												
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/17	18/03/18	21/03/18	18/03/18	21/09/17	14/03/18	14/03/18	17/03/18	17/03/18	16/03/18	16/03/18	16/03/18	
Código del punto de muestreo:	HID-QJarh1	HID-QFu1j1	HID-RSanc1	HID-QHuis1	HID-QMIsk1	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-QP1	HID-QP1-A	HID-QP2	HID-QP2-A	HID-QP3	

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE												
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	3497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	1049	2098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. rivulare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	1049	2098	0	0	0	0	1399	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 2	0	0	1049	0	0	0	699	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	1748	350	4545	5245	0	350	699	2448	0	5594	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	2797	2797	0	0	0	1399	0	3846	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	699	0	0	0	0	350	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp. 1	350	0	350	0	0	0	1049	0	699	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	1748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigma	0	3147	350	0	0	0	0	699	0	0	350	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmaidea	0	0	0	699	0	0	1399	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	350	350	1049	1399	0	0	0	0	699	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia amphibioides	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia subtilioides	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia linearis	0	1748	0	1399	3846	350	699	0	2098	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	350	1049	1748	0	699	0	350	0	0	1748	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	1399	0	699	2797	2448	1748	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. gracilis	0	5245	0	0	0	0	1049	0	0	6294	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. elliptica	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia fruticosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. umbonata	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adafia	Adafia suchlandtii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella helvetica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	1049	0	1049	0	350	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis minuta	0	0	1049	0	0	0	0	0	1748	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	2797	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	350	4196	4895	1399	2797	0	0	0	1399	1748	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	699	0	0	0	0	0	2797	0	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema punae	0	0	1049	0	0	0	0	1399	0	0	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema mexicanum	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia abbreviata	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	Achnanthes	Achnanthes coarctata	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoeuxilis	0	0	0	0	0	0	1049	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora coffeaeformis	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola mutica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis aff. krammeri	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis cf. ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp.	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis undulatiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. parinacota	0	0	0	0	350	0	0	350	0	0	0	0

27

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:		EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOS EN LOS DISTRITOS DE SANGCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO															
SOLICITANTE:		Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Número de TDR:		415-2018															
Área de muestreo:		25 cm <sup>2</sup>															
Fecha de Reporte:		15 de mayo de 2018															
Número de muestras:		TREINTA Y CUATRO (34)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		20/03/17	18/03/18	21/03/18	18/03/18	21/09/17	14/03/18	14/03/18	17/03/18	17/03/18	16/03/18	16/03/18	16/03/18				
Código del punto de muestreo:		HID-QJarh1	HID-QFutj1	HID-RSanc1	HID-QHuis1	HID-QMisk1	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-QP1	HID-QP1-A	HID-QP2	HID-QP2-A	HID-QP3				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptocephala	0	2797	1049	699	3846	0	0	1399	1399	0	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. notha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	0	1399	1399	3147	350	0	350	1049	0	2098	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rostellata	0	1049	0	1049	1399	0	0	0	0	350	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. veneta	0	699	3147	1049	0	0	0	0	699	1049	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptotenella	0	0	0	0	4545	0	0	0	0	0	0	2098
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0	350	0	350	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	1399	0	350	350
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula tripunctata	0	0	0	0	699	0	0	0	1748	0	1399	699
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 2	0	1399	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. lapidosa	0	1049	0	1049	3497	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. elegantula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela poconoensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neididae	Neidium	Neidium cf. hitchcockii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia viridis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subcapitata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. divergentissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia spinosissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subgibba	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	1748
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. divergens	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	350
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. kuetzingii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. rabenhorstii	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia notabilis	0	0	0	0	0	0	0	350	350	0	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia tsonaka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. pseudopupula	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora pupula	0	0	0	699	0	0	0	0	0	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevisissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Craticulaceae	Craticula	Craticula cf. acidoclinata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis gracilis	0	0	0	0	0	0	0	3147	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2098
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	1049	1399	699	1049	0	0	0	0	350	0	699	3846
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	350	350	350	699	0	0	0	1748	350	0	1049	3846
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia acuminata	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Iconella	Iconella delicatissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	350	1399	4895	699	699	0	0	699	1748	0	350	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	3147	6643	1399	1049	0	0	0	350	0	2098	1748
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella linearis	0	0	1049	0	0	0	0	1049	0	0	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella linearis	350	4545	0	1748	0	699	0	1748	3147	2098	4196	3497
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	2448	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria cf. rumpens	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	0	1399	1748	0	5245	1399	0	2098	1049	1748	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria sp.	699	7692	4545	0	11189	0	0	4196	350	699	1748	1399
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp.	1748	2448	5944	350	0	1049	0	0	0	0	3497	3147
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	699	0	0	0	0	0	5245	1399	350	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria tenuis	0	3846	1399	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma sp.	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira varians	0	11189	10140	8042	3497	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	699	0	0	0	350	0	0	0	1049
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix cf. braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	1748	699	699	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus paludosus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Pleurocapsa	Pleurocapsa cf. entophysaloides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Hyellaceae	Pleurocapsa	Pleurocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

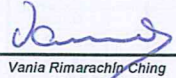
PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVIÑA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO											
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental											
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de TDR:	415-2018											
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>											
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018											
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)											
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	20/03/17	18/03/18	21/03/18	18/03/18	21/09/17	14/03/18	14/03/18	17/03/18	17/03/18	16/03/18	16/03/18	16/03/18
Código del punto de muestreo:	HID-QJarh1	HID-QFuj1	HID-RSanc1	HID-QHuis1	HID-QMisk1	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-QP1	HID-QP1-A	HID-QP2	HID-QP2-A	HID-QP3

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4545	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	350	0	0	0	0	699	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp.	0	1748	1748	0	0	0	0	0	0	1399	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa cf. muscicola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1748	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena calenata	0	0	2797	0	0	0	0	0	0	1748	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp.	0	1049	7692	699	699	0	0	350	0	1049	1748	699
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Asterococcus	Asterococcus superbus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp.	0	105	105	140	105	0	0	455	105	140	105	245
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Hydrodictyaceae	Tetraedron	Tetraedron minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora cf. quadrata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	70	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora stagnorum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0	140	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Radiococcaceae	Sporotetrax	Sporotetrax polydermica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Scenedesmaceae	Acutodesmus	Acutodesmus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Scenedesmaceae	Tetradismus	Tetradismus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Monostromataceae	Monostroma	Monostroma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	35	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium dianae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Actinotaenium	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	699	0	0	0	0	350	0	0	2448
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium cf. subspeciosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Staurastrum	Staurastrum	Staurastrum brevisonii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Gonatozygaceae	Genicularia	Genicularia spirotaenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	Netrium oblongum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	175
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Euglena	Euglena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	35
Ochrophyta	Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	Tribonema	Tribonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					17	35	37	28	28	7	6	30	22	26	35	45	
N (Abundancia)					11888	77028	76189	40350	62832	4895	3497	37168	23531	27203	53846	50490	

Microorganismos (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Trinema	Trinema	Trinema sp.	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	42	21
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosa	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha acantophora	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Dicranophoridae	Dicranophorus	Dicranophorus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	7
S (Total de taxones)					0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	2	2
N (Abundancia)					0	1049	0	14	0	0	0	70	0	0	49	28

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

Identificado por:   
Vania Rimarachin Ching

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

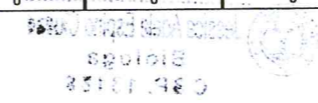
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.												
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	415-2018												
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>												
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018												
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)												
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	16/03/18	16/03/18	16/03/18	20/03/18	13/03/18	13/03/18	13/03/18	14/03/18	13/03/18	14/03/18	15/03/18	15/03/18	
Código del punto de muestreo:	HID-QP3-A	HID-QP4	HID-QP4-A	HID-QP5	HID-Qda-1	HID-Qda-2	HID-Qda-3	HID-Qda-4	HID-QLara1	HID-QLara2	HID-QI7-A	HID-QI7-B	

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. rivulare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	2797	0	2098	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	1049	0	0	0	0	0	1399	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccolineales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia amphibioides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia subtiloides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia linearis	1049	0	2797	0	350	350	699	699	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	1049	0	0	0	0	0	699	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. gracilis	1399	0	4895	0	699	350	1049	350	1748	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. elliptica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia fruticosa	4545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. umbonata	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia suchlandtii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella hevelica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema sillesiaceum	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis minuta	350	0	2797	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	699	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	3497	0	1399	0	0	0	0	0	699	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	3147	0	0	0	0	0	0	0	1399	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema punae	0	0	2448	0	0	0	0	0	1049	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema mexicanum	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia abbreviata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7343	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1748	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia bilunaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tenella	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	8392	1748
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	350	699	0	0	0	0	2098	699
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Achnanthes	Achnanthes coarctata	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	350	0	350	0	0	0	0	0	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	350	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia sp.	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira necoxilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora coffeaeformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola mutica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis aff. krammeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis cf. ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis undulatifomis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2448	699
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

97



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO												
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	415-2018												
Área de muestreo:	25 cm2												
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018												
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)												
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	16/03/18	16/03/18	16/03/18	20/03/18	13/03/18	13/03/18	13/03/18	14/03/18	13/03/18	14/03/18	15/03/18	15/03/18	
Código del punto de muestreo:	HID-QP3-A	HID-QP4	HID-QP4-A	HID-QP5	HID-QdaD-1	HID-QdaD-2	HID-QdaD-3	HID-QdaD-4	HID-QLara1	HID-QLara2	HID-QI7-A	HID-QI7-B	

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptocephala	699	0	1399	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. notha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1399	350	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	350	0	699	0	0	0	0	0	350	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rostellata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. veneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptotenella	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula tripunctata	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. elegantula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela poconoensis	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidaceae	Neidium	Neidium cf. hitchcockii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia viridis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subcapitata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. divergentissima	0	0	350	0	0	0	0	0	0	699	1399	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia spinosissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subgibba	0	350	699	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. divergens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. kuetzingii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	1748
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. rabenhorstii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia notabilis	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia tsoneka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. pseudopupula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora pupula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevisima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. acidoclinata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis gracilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	3147	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	699	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia acuminata	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Ixonella	Ixonella delicatissima	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	1399	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	0	5944	0	350	350	0	0	699	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria cf. rumpens	0	0	2098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	350	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp.	699	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	350	0	0	0	0	0	0	1049	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccolodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix cf. braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	4545	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus paludosus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Hyellaceae	Pleurocapsa	Pleurocapsa cf. entophysaloides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	1399	0	0	
														4196	0	0	0

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO												
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Número de TDR:	415-2018												
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>												
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018												
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)												
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	16/03/18	16/03/18	16/03/18	20/03/18	13/03/18	13/03/18	13/03/18	14/03/18	13/03/18	14/03/18	15/03/18	15/03/18	
Código del punto de muestreo:	HID-QP3-A	HID-QP4	HID-QP4-A	HID-QP5	HID-QdaD-1	HID-QdaD-2	HID-QdaD-3	HID-QdaD-4	HID-QLara1	HID-QLara2	HID-QI7-A	HID-QI7-B	

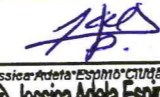
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	0	0	0	0	0	1049	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	1748	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp.	0	0	0	350	0	0	0	699	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa cf. muscicola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	1399	1049	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp.	0	4196	4895	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Asterococcus	Asterococcus superbus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Asterococcus	Asterococcus superbus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Hydrodictyaceae	Tetraedron	Tetraedron minimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora cf. quadrata	175	140	70	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora stagnorum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora sp.	0	245	105	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Radiococcaceae	Sporotetrax	Sporotetrax polyderrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Scenedesmaceae	Acutodesmus	Acutodesmus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Scenedesmaceae	Tetradismus	Tetradismus dimorphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	1399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeroleales	Selenastraceae	Monostroma	Monostroma sp.	0	0	0	0	0	0	0	105	0	0	0
Chlorophyta	Ulophyceae	Ulotrichales	Monostromataceae	Ulothrix	Ulothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Closteriaceae	Closterium	Closterium gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Closteriaceae	Closterium	Closterium dianae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Actinotaenium	Actinotaenium	Actinotaenium globosum	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium laeve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium	Cosmarium cf. subspectiosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Staurastrum	Staurastrum	Staurastrum brebissonii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Gonozygaceae	Genicularia	Genicularia spirataenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Gonozygaceae	Genicularia	Genicularia spirataenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	Netrium oblongum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 2	0	105	70	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Euglena	Euglena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	Tribonema	Tribonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					27	10	34	0	7	4	2	3	22	19	11	8
N (Abundancia)					30455	9231	45804	0	3147	1748	1748	1399	25979	12238	26923	6713

Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Cercozoa	Filosis	Euglyphida	Trinematidae	Trinema	Trinema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosis	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosis	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha acantophora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Dicranophoridae	Dicranophorus	Dicranophorus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Identificado por:   
Vania Rimarachin Ching

Revisado por:   
Jessica Adela Espino Ciudad  
Bióloga  
C.P. 13189

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACION AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANCCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANCCOS Y CHAVIÑA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO										
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Número de TDR:	415-2018										
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>										
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018										
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)										
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	15/03/18	15/03/18	20/03/18	16/03/18	15/03/18	17/03/18	17/03/18	22/03/18	18/03/17	21/03/18	
Código del punto de muestreo:	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QTorp1	HID-QdaC-1	HID-QdaA-1	HID-QdaA-2	HID-QdaA-3	HID-QJarh2	HID-RSanc0	

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE															
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. gracillimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	0	0	5594	0	0	0	0	3846	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. rivulare	0	0	3497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	2797	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	699	0	0	0	0	2098	0	350	2797	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	1049	0	0	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium dubium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	699	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmaidea	0	0	0	0	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	699	699	1049	1049	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia amphibioides	0	0	0	0	0	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia subtilioides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia linearis	0	0	0	0	1049	0	0	1748	699	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	350	350	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1748	1049	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	1399	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. gracilis	0	0	0	0	0	0	0	2098	6294	2448	4895	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. elliptica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia fruticosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. umbonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia suchlandtii	0	350	350	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella helvetica	0	0	0	0	0	0	0	1049	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. neogracile	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	699	1049	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	0	0	0	0	0	1748	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis minuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	1399	1399	2448	1399	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	0	0	0	0	0	0	0	0	2797	699	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	2098	3147	2448	6294	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema punae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema mexicanum	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	2797	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis aff. tersa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia abbreviata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	0	0	1049	1748	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia arcus	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia bilunaris	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia tenella	0	0	2448	1399	1748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	Achnanthes	Achnanthes coarctata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia saxonica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia amphipleuroides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia sp.	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoexilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora coffeaeformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola multifida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis aff. krammeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	Diploneis	Diploneis cf. ovalis	0	0	0	0	0	0	1399	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp.	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis undulatifomis	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. parinacota	0	0	1748	0	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. parinacota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCÓS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCÓS Y CHAVINA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO									
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Número de TDR:	415-2018									
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>									
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018									
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)									
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	15/03/18	15/03/18	20/03/18	16/03/18	15/03/18	17/03/18	17/03/18	22/03/18	18/03/17	21/03/18
Código del punto de muestreo:	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QTorp1	HID-QdaC-1	HID-QdaA-1	HID-QdaA-2	HID-QdaA-3	HID-QJarh2	HID-RSanc0

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptocephala	0	0	0	0	0	2448	1748	699	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. notha	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	0	0	0	0	1049	0	0	0	1748
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rostellata	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. veneta	0	0	699	0	0	0	2448	1748	2098	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. cryptotenella	0	0	1049	0	0	699	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	1049	1748	699	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	350	0	0	0	0	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula tripunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. elegantula	0	350	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela poconoensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidaceae	Neidium	Neidium cf. hitchcockii	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia viridis	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subcapitata	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. divergensissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia spinosissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subgibba	0	350	1748	0	350	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. divergens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. kuetzingii	0	1748	4545	0	699	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia aff. rabenhorstii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia notabilis	0	0	0	0	0	1049	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia tsonaka	0	0	0	0	0	1748	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. pseudopupula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora pupula	0	350	1049	0	0	1399	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora cf. laevissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. acidoclinata	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis gracilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis gracilis	0	0	0	0	0	0	1049	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	699	2098	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sores	0	0	0	0	0	699	2098	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	0	0	0	350	0	699	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia acuminata	0	0	0	0	0	350	0	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Iconella	Iconella delicatissima	0	0	0	0	0	0	0	0	1748	4196
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	0	0	0	0	699	0	0	0	6294
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella linearis	0	0	0	0	0	0	1049	699	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	350	0	0	0	0	1748	3497	5245	4196	5245
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria cf. rumpens	0	0	0	0	0	0	1049	350	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	0	0	0	0	0	699	699	1399	1049	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp.	0	0	699	0	699	2098	3846	4545	0	2098
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp.	0	0	350	0	350	1748	699	1049	0	4196
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	0	0	0	0	1748	350	2098	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	0	0	0	3497	12937
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus dispersus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Nodularia	Nodularia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaena	Anabaena sp.	0	0	0	0	0	350	350	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix cf. braunii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix cf. braunii	0	0	0	0	0	1049	699	350	1399	2448
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena fimosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	350	0	0	0	0	350	350	0	350	699
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus paludosus	0	0	0	0	0	0	1049	1748	1748	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1049	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Hyalaceae	Pleurocapsa	Pleurocapsa cf. entophysaloides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

97

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE009-2018-OEFA/DEAM


PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO SANGCOS, EN LOS DISTRITOS DE SANGCOS Y CHAVIÑA, PROVINCIA DE LUCANAS, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO									
SOLICITANTE:	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Número de TDR:	415-2018									
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup>									
Fecha de Reporte:	15 de mayo de 2018									
Número de muestras:	TREINTA Y CUATRO (34)									
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	15/03/18	15/03/18	20/03/18	16/03/18	15/03/18	17/03/18	17/03/18	22/03/18	18/03/17	21/03/18
Código del punto de muestreo:	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QTorp1	HID-QdaC-1	HID-QdaA-1	HID-QdaA-2	HID-QdaA-3	HID-QJarh2	HID-RSanc0


Phylum	Clase	Orden	Familia	Género	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QTorp1	HID-QdaC-1	HID-QdaA-1	HID-QdaA-2	HID-QdaA-3	HID-QJarh2	HID-RSanc0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	<i>Geitleribactron</i>	<i>Geitleribactron periphyticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Tapinothrix</i>	<i>Tapinothrix varians</i>	0	0	0	0	0	1049	0	1748	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya sp.</i>	0	0	0	0	1399	2098	0	3846	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Mesismopodiaceae	<i>Aphanocapsa</i>	<i>Aphanocapsa cf. muscicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1399
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena sp.</i>	350	0	0	0	0	0	0	2797	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	70
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	<i>Asterococcus</i>	<i>Asterococcus superbus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>	<i>Oedogonium sp.</i>	0	0	0	0	70	0	245	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	<i>Tetraedron</i>	<i>Tetraedron minimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora cf. quadrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora stagnorum</i>	0	0	0	245	0	0	0	70	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	<i>Sporotetrax</i>	<i>Sporotetrax polydemica</i>	0	0	0	0	0	350	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Acutodesmus</i>	<i>Acutodesmus sp.</i>	0	350	699	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Tetrademus</i>	<i>Tetrademus dimorphus</i>	0	0	350	0	0	1399	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Ankistrodesmus</i>	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Messastrum</i>	<i>Messastrum gracile</i>	0	0	0	0	1049	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Monostromataceae	<i>Monostroma</i>	<i>Monostroma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i>	<i>Ulothrix sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium dianae</i>	0	0	0	0	2098	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Actinotaenium</i>	<i>Actinotaenium globosum</i>	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium laeve</i>	0	0	0	0	350	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium cf. subspeciosum</i>	0	0	0	0	699	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i>	<i>Staurastrum brebissonii</i>	0	0	0	0	350	0	350	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Gonatozygaceae	<i>Genicularia</i>	<i>Genicularia spirotaenia</i>	0	0	0	0	699	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	<i>Netrium</i>	<i>Netrium oblongum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia sp. 1</i>	0	0	0	0	420	874	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i>	<i>Mougeotia sp. 2</i>	0	0	0	0	0	0	140	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Spirogyra</i>	<i>Spirogyra sp.</i>	0	0	0	0	0	210	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Zygnema</i>	<i>Zygnema sp.</i>	0	0	0	0	70	420	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena</i>	<i>Euglena sp.</i>	0	0	0	0	699	699	0	0	0
Ochrophyta	Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	<i>Tribonema</i>	<i>Tribonema sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					3	6	25	4	11	41	41	32	28	20
N (Abundancia)					1049	3497	32517	3741	7692	37273	53252	45559	42657	65804

Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QTorp1	HID-QdaC-1	HID-QdaA-1	HID-QdaA-2	HID-QdaA-3	HID-QJarh2	HID-RSanc0
Cercozoa	Filosisia	Euglyphida	Trinemataidae	<i>Trinema</i>	<i>Trinema sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosisia	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Euglypha</i>	<i>Euglypha strigosa</i>	0	0	0	0	7	0	0	0	0
Cercozoa	Filosisia	Euglyphida	Euglyphidae	<i>Euglypha</i>	<i>Euglypha acantophora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Dicranophoridae	<i>Dicranophorus</i>	<i>Dicranophorus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Colurella</i>	<i>Colurella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
N (Abundancia)					0	0	0	0	7	0	0	0	0	14

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

Identificado por:   
Vania Rimarachin Ching

Revisado por:   
Jessica Adela Espino Ciudad  
Bióloga  
C 3P. 12110

# ANEXO 6.2.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Informes De identificación de Macroinvertebrados bentónicos

---

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE010-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO	EVALUACIÓN AMBIENTAL COMPLEMENTARIA EN EL RIO AYASH UBICADO EN LOS ALREDEDORES DEL POBLADO AYASH HUARIPAMPA, DISTRITO DE SAN MARCOS, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH			
SOLICITANTE	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental			
DATOS DE LA MUESTRA	1	2	3	4
Número de TDR:	694-2018			
Área de muestreo:	25 cm <sup>2</sup> en 175 mL			
Fecha de Reporte:	22 de mayo de 2018			
Número de muestras:	CUATRO (04)			
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	03/04/18	03/04/18	03/04/18	03/04/18
Código del punto de muestreo:	HB-AS-29	HB-AS-30	HB-AS-31	HB-ASM-32

Microalgas (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum minutissimum	2098	10490	9091	10490
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. atomus	0	0	0	18881
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Achnantheum	Achnantheum cf. exilis	8392	0	6294	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	1399	2797	1399	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	4196	0	2098	3497
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	1399	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	1399	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	6294	2098	2098	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	2797	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Encyonema	Encyonema cf. lange-bertalotii	0	0	1399	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Encyonema	Encyonema neogracile	0	2098	4196	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	25175	17483	16084	4895
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	3497	699	0	20280
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema olivaceum	0	0	0	2098
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	1399	18881
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitataradiata	699	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	1399	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lohmannii	0	0	1399	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. subgibba	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	4895	3497	6294	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina var. gracilis	9091	2797	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	1399	6294	6993	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	6294	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Ulnariales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	4895	2797	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	0	1399	699	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	699	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion circulare	1399	4196	4196	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	Gloeocapsa	Gloeocapsa sp.	0	0	0	3497
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	2098	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	2098	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	699	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	Phormidium	Phormidium sp.	0	0	699	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus sp.	2797	0	1399	2797
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon confervicola	5594	8392	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	1399	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	3497
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	11888
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 1	140	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	2098	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Geminella	Geminella sp. 1	0	420	210	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	1469	490	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	699	0	699	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Euglena	Euglena sp. 1	0	0	1399	0
S (Total de taxones)						24	21	23	11
N (Abundancia)						98112	71538	74336	100699

Microorganismos (organismos/cm<sup>2</sup>)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE				
Ciliophora	Hypotricha	Euplotida	Euplotidae	Euplotes	Euplotes sp.	0	0	0	21
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Fioscularidae	Sinantharina	Sinantharina sp.	7	14	0	0
S (Total de taxones)						1	1	0	1
N (Abundancia)						7	14	0	21

MÉTODO DE ENSAYO

SMEWW 10300C, 10300E  
EPA 841-B-99-002

FUENTE DE REFERENCIA

Ver anexo adjunto

Identificado por:

Vania Rimarachin Ching

Revisado por:

Jessica Adela Espino Ciudad



Jessica Adela Espino Ciudad  
Bióloga  
C.P. 13188

# ANEXO 6.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Informes de ensayo de suelo



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1256-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	5/18/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 21-2018-OEFA	Item 1	Metales Totales y Mercurio	175	

<b>Referencias / Observaciones :</b>			
<b>Contacto Campo:</b>	Zulay Guillermo Paccon	zguillermo@oefa.gob.pe	987603838
<b>Contacto Técnico:</b>	Luis Angel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
<b>Contacto Administrativo:</b>	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

**Condiciones Generales**

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor  
ALS LS PERU S.A.C.



CUC: 2018-03-0011

# HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO	e
2018-E01-050349	
CREADO: MBENDEZU	
IMPRESO: JGOMEZ	
EL: 12/06/2018 10:02	

INGRESO : 11/06/2018 15:34  
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC  
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: N° 1372-2018

DESCRIPCION : ENTREGA DE LOS INFORMES DE ENSAYO 28585, 28586, 28587, 28588. 28589

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	11/06/2018 15:34	02	N° 1372-2018	

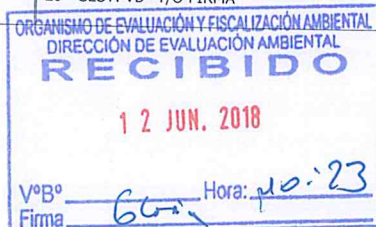
**OFICINAS:**

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG	Gerencia General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OJI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	GEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFI	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SMES	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

**ACCIONES**

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

**OBSERVACIONES**



FIRMA



Lima, 11 de Junio del 2018

**CARTA N° 1372-18/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL**

**OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

**Jesús María – Lima**



**Asunto: Entrega de los Informes de Ensayo**

De mi mayor consideración:

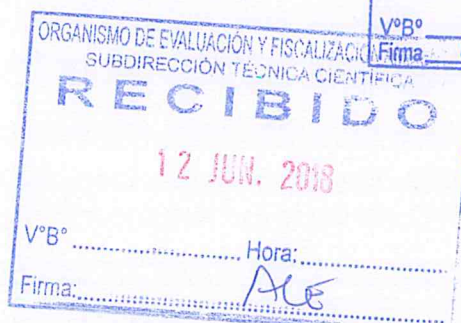
Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de los Informes de Ensayo 28585/2018 (RS N° 1256-2018), 28586/2018 (RS N° 1256-2018), 28587/2018 (RS N° 1256-2018), 28588/2018 (RS N° 1256-2018) y 28589/2018 (RS N° 1256-2018) de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigueros  
Supervisora Emisión de Informes





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1256-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	5/18/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Sif :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 21-2018-OEFA	Ítem 1	Metales Totales y Mercurio	175	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Guillermo Paccori	zguillermo@oefa.gob.pe	957903938
Contacto Técnico:	Luis Angel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor

ALS LS PERU S.A.C



CUC: 0003-5-2018-401

# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2018-E01-064968
CREADO: JCARDENASF
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 01/08/2018 17:58

INGRESO : 01/08/2018 15:35  
 REMITENTE : EVELYN MIÑAN CASTILLO - ALS LS PERU SAC  
 ASUNTO : INFORMACION -

REFERENCIA: CARTA N°201-2018 DIVMA/SGI-ALS

DESCRIPCION : RESPUESTA NO CONFORMIDAD DE SERVICIO DE LABORATORIO SEGUN CARTA 179-2018-OEFA/OAD-UB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DSEM -> SIN ASIGNAR	01/08/2018 15:35	02	CARTA N°201-2018 DIVMA/SGI-ALS	

**OFICINAS:**

PCD Presidencia del Consejo Directivo	OAD Oficina de Administración	DPEF-CSEP Coord. de Sistematización, Est. y Opt. de Procesos	DSAP Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
PCD-CP Coordinación Parlamentaria	OAD-CAPR Coord.de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	DPEF-CSIG Coord. del Sistema de Información Geográfica	DSAP-CAGR Coord. de Sup. Amb. en Agricultura
PCD-CGSA Com. de Gestión Socio Ambiental	OAD-COAC Ejecutor Coactivo	DPEF-SMER Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CPES Coord. de Sup. Amb. en Pesca
PCD-CODE Coord.de Oficinas Desconcentradas	OAD-UAB Unidad de Abastecimiento	DPEF-SEFA Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSAP-CIND Coord. de Sup. Amb. en Industria
PCD-UCP Unidad Coordinadora del Programa "Mejoramiento y Ampliación de los	OAD-UAB-CTER Coord.del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores	DPEF-SEFA-COFEMA Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG Gerencia General	OAD-UF1 Unidad de Finanzas	DPEF-SEFA-SINADA Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DSIS-CRES Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
GEG-CIEA Coord. de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción	OAD-URH Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DPEF-SFOR Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental	DSIS-CCAM Coordinación de Seguimiento y Verificación a las Consultoras Ambientales
GEG-CTDA Coord. de Tramite Documentario y Archivo	OAD-URH-SPAD Sec. Téc. de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	DEAM Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	OTI Oficina de Tecnologías de la Información	DEAM-STEAC Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFAP Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
ST-TFA Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	ORI Oficina de Relaciones Institucionales y Atención a la Ciudadanía	DEAM-SSIM Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SFEM Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
OCI Oficina de Control Institucional	ORI-CSAC Coord. del Servicio de Información y Atención a la Ciudadanía	DSEM Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	DFAI-SFIS Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
PRO Procuraduría Pública	ORI-CIMI Coordinación de Imagen Institucional	DSEM-CHID Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	DFAI-SSAG Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	ORI-CRIN Coordinación de Relaciones Interinstitucionales	DSEM-CELE Coord. de Sup. Amb.en Electricidad	FR Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DPEF Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSEM-CMIN Coord.de Sup. Amb. en Minería	RAI Resp. de Acceso a la Información

**ACCIONES**

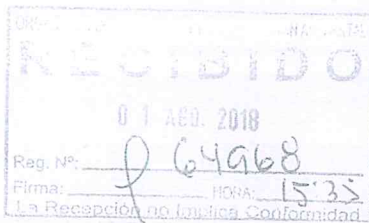
38 AGENDAR	30 AUTORIZADO	42 DIFUNDIR POR CORREO	37 INFORMAR A PCD	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	02 CONOCIMIENTO Y FINES	28 DISTRIBUIR	11 OPINIÓN	32 REALIZAR EVALUACIÓN	41 REUNION
16 ARCHIVAR	03 COORDINAR	10 ELABORAR INFORME	29 PARA SU CONSIDERACION	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	14 SEGUIMIENTO
07 ASISTIR	04 CUMPLIMIENTO	20 GEST. VB° Y/O FIRMA	12 PREPARAR RESPUESTA	13 RECOMENDACIÓN	17 TRAMITAR
39 ATENDER PEDIDO	05 DEVOLUCIÓN				

**OBSERVACIONES**

*[Handwritten signature]*

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN ENERGÍA Y MINAS  
**RECIBIDO**  
 02 AGO. 2018  
 V°B°.....Hora: 2:00  
 Firma:.....

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA  
**RECIBIDO**  
 PLAZO 06 AGO, 2018  
 V°B°.....Hora: 10:10  
 FIRMA  
 Firma:.....Alexandra.....



ALS Life Sciences Perú  
Av. República de Argentina 1859  
Cercado de Lima  
Lima, Perú  
T: +51 4889500

Cercado de Lima, 30 de Julio del 2018

Carta Nro. 201-2018 DIVMA/SGI-ALS

*Carta errada.*

Señores

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603-607 Jesús María Lima

Atención.-

Dirección de Supervisión

**Asunto: Respuesta a la No conformidad de Servicio de Laboratorio, según carta N° 179-2018 OEFA/OAD-UAB.**

Estimado.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la no conformidad del servicio identificado con el RS 1030-2018 correspondiente a los IE27463/2018, 27464/2018, 27471/2018, 27472/2018 y 27474/2018 respectivamente en el cual se nos informa que:

Respecto a los puntos de monitoreo QImag-11, HImag-1, HImag-2, H-Cor-bof50, QApac-1, QMina-4, HBofe13-1, QBofe13-1, MChaca-1, Hchaca-1, Mchaca-2, Hchaca-2, Mchaca-3 y HBofe9-1, los analitos resaltados en la siguiente tabla presentan concentraciones de metales disueltos mayores a totales.

**Rpta:**

De acuerdo a lo mencionado en la presente Carta en mención, dado que su representada tiene conocimiento que se debe informar previamente los grupos relacionados entre metales disueltos y totales, a fin de aplicar el ajuste respectivo entre los datos (metales disueltos y totales) según indica el procedimiento de la metodología analizada, el laboratorio ha procedido a efectuar lo solicitado el cual por motivos de ser varios grupos los involucrados se estará enviando 02 de Agosto los suplementos respectivos.

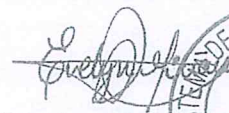
**Se adjunta:**

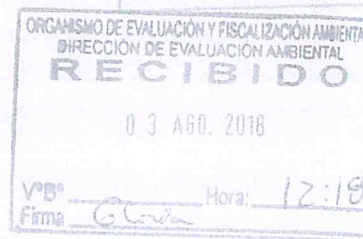
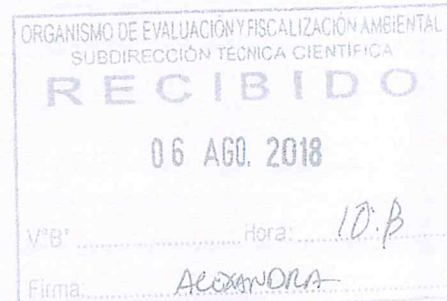
- ✓ Copia de la Carta N° 179-2018 OEFA / OAD-UAB - No conformidad RS 1030-2018.

Agradezco su atención y estaremos a la espera de su comunicación.

Sin otro en particular, quedo de Ud.

Atentamente,

  
Quím. Evelyn Miran  
Gerente de Calidad y Acreditaciones  
ALS LS Perú SAC





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Administración

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Jesús María, 18 JUL. 2018

**CARTA N° 155 -2018-OEFA/OAD-UAB**

Señores  
**ALS LS PERU SAC**  
Av. Argentina N° 1859 - Cercado de Lima  
Lima  
**Presente.** -

Asunto : Comunica observaciones al RS 1256-2018 y notifica plazo de subsanación de las mismas

Referencia : a) Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-TEC (HT N° 2018-E01-050352, HT N° 2018-E01-050349)  
b) Contrato N° 021-2018-OEFA

De mi consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través del documento de la referencia a) que emitió la Sub Gerencia Técnica Científica de la Dirección de Evaluación, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los informes de ensayo referentes al Requerimiento de Servicio descrito en el asunto.

Al respecto, el Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-TEC, concluye que su entregable presenta deficiencias y no se ajusta plenamente a lo solicitado en el área usuaria. Asimismo, recomienda se remita los informes de ensayo con la subsanación de dichas observaciones, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días calendario para que su representada proceda con la subsanación requerida.

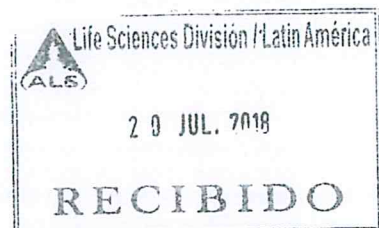
Estando a ello, y en aplicación del numeral 143.4 del artículo 143 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, se comunica a su representada cumpla con subsanar las observaciones advertidas por el área usuaria en un plazo que no debe exceder de los diez (10) días calendario, los mismos se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que anexo a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines pertinentes.

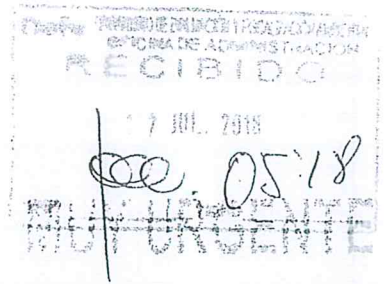
Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
**Renato Adrián Salinas Huett**  
Jefe de la Unidad de Abastecimiento  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



MEMORANDO N.º 005 -2018-OEFA/DEAM



A : ELENA SÁNCHEZ DEL VALLE  
 Jefa de la Oficina de Administración

ASUNTO : Observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ SAC identificado con RUC 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO».

REFERENCIA: a) Informe N.º 222-2018-OEFA/DEAM-STE  
 b) Carta N.º 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 Carta N.º 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 c) Contrato N.º 21-2018-OEFA  
 (Hojas de Trámite N.º 2018-E01-050352 y 2018-E01-050349)

FECHA : 16 JUL. 2018

Me dirijo a usted para saludarla y trasladarle el documento de la referencia a), mediante el cual la Subdirección Técnica Científica (STEC) informa que los resultados del RS 1256-2018 presentados por el contratista ALS LS PERÚ SAC mediante los documentos de la referencia b), presentan observaciones.

Se remite el adjunto para los fines convenientes.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
 Director de Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA  
 FGA/ntw

*Recibido 14:33*

Ofefa OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	
UFI	PROYECTAR RESPUESTA
UAB	URGENTE PLAZO
URH	CONOCIMIENTO Y FINES
COAC	ATENCIÓN
PAUL YATACO	OPINIÓN
JORGE SANTA CRUZ	REVISAR
SANDRA MONTOYA	ARCHIVADO
	ATENDIDO

17 JUL. 2018



ABASTECIMIENTO

PASE A: .....

ADQUISICIONES  ALMACEN

PROCESOS  PATRIMONIO

PROGRAMACION  SSGG

PRESUPUESTO  TERCEROS

ELEC. CONTRACTUAL

LOCALIDADES  URGENTE

ATENDER

ELABORAR INFORME

GENERAR DOCUMENTO

SEGUIMIENTO

CONOCIMIENTO Y FINES

ARCHIVO

CIROS

LIMA, 18 JUL. 2018



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Entidad de Evaluación Ambiental

INFORME N.º 28591-2018-OEFA/DEAM-STE

MUY URGENTE

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO»

REFERENCIA : a) Carta 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050352);  
Carta 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050349).

b) Contrato N.º021-2018-OEFA

FECHA :

13 JUL. 2018

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención al asunto y documentos de la referencia, e informar lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

c) Mediante el Contrato N.º021-2018-OEFA del 22 de mayo de 2018 se formalizó la contratación del « SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO ».

**II. OBJETO**

1. El presente informe tiene por objeto verificar el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 – correspondiente al Contrato N.º021-2018-OEFA presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 como resultado de las actividades durante el tiempo de duración del servicio, y emitir las observaciones correspondientes

**III. ANÁLISIS**

2. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 correspondiente al Contrato N.º021-2018-OEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», se encontraron las siguientes observaciones:

a) Informe de ensayo 28591/2018

- El duplicado con código de muestreo DUP-03 correspondiente a la muestra NFSB-10 (IE 28584/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 76,69% (P), 56,51% (Si), 55,92% (Sr) y 79,55% (Ti), así mismo se observa que los resultados de cadmio, níquel y antimonio en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-04 correspondiente la muestra NFSB-20 (IE 28585/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 72,66% (P), 58,81% (Si), 57,57% (Sr) y 71,78% (Ti), así mismo se observa que los resultados de berilio, cadmio y níquel en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.

OBSERVACIÓN DE SERVICIO DE LABORATORIO

Por medio de la presente se deja constancia que ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092, ha prestado SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO, conforme al requerimiento de servicio (RS) N° 1256-2018 solicitado por la Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el cual corresponde a las acciones de muestreo ambiental realizadas en el departamento Ayacucho.

Es preciso indicar, que el contratista ha cumplido con la prestación del servicio, entregando los INFORMES DE ENSAYO N.° 28585/2018, 28586/20198, 28587/2018, 28588/2018, 28589/2018, 28581/2018, 28582/2018, 28583/2018, 28584/2018, 28590/2018 y 28591/2018 COMPLETOS; según se detalla en el anexo adjunto.

Por lo que se otorga la presente OBSERVACIÓN para los fines pertinentes.

Lima,

13 JUL. 2018

---

ZULAY VANESSA GUILLERMO  
PACCORI  
Especialista Ambiental



Lima, 01 de Agosto de 2018

**CARTA N° 1813-18/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –**

**OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

*Jesús María – Lima*

**CONTRATO N° 021-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Suplemento al Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Suplemento al Informe de Ensayo 28585/2018 (RS N° 1256-2018)**, de las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


Quím. Evelyn Miñan Castillo  
Jefe de Calidad – UEN Perú



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



FDT 001 - 01

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

**Emitido por: Evelyn Miñan Castillo**

**Fecha de Emisión: 01/08/2018**

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

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

Pág. 1 de 9



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259300/2018-1.2	259301/2018-1.0	259302/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	23/05/2018	23/05/2018	24/05/2018				
Hora de Muestreo	15:20:00	15:37:00	09:55:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	NFSB-20	NFSB-21	NFSA-01				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12688	24349	30649
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	419,3	380,8	96,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	186,2	245,9	163,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	856,9	1217	1550
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	3,3	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	8,5	37,7
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,3	13,6	14,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	54,8	53,2	82,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37448	45952	46879
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1612	2439	1136
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1268	2389	3550
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	235	431	1128
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	38,8	31,8	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	86	114	143
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	3	5	20
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	63	57	8
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,4	86,4	114,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,4	60,2	90,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	5,5	4,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	10,6	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	482,3	552,6	624,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1008	912,7	724,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,4	38,0	59,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	419,3	789,2	785,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,14	0,05

N° ALS LS	259303/2018-1.0	259304/2018-1.0	259305/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018				
Hora de Muestreo	10:12:00	10:28:00	10:44:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	NFSA-02	NFSA-03	NFSA-04				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21175	19499	19324
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	53,9	77,0	44,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	81,6	63,2	99,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,8	< 0,3	1,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	549,4	1650	4273
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	6,0	25,6
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,8	5,9	11,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	55,4	18,6	56,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40921	32957	37956



FDT 001 - 02

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

N° ALS LS					259303/2018-1.0	259304/2018-1.0	259305/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					10:12:00	10:28:00	10:44:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-02	NFSA-03	NFSA-04
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	813,9	906,9	2294
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2521	3388	4942
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	184	238	891
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	206	284	175
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	< 1	14
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	62,9	88,4
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,6	39,7	93,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	9,7	< 3,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	390,7	818,4	341,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	512,4	449,7	922,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,6	52,7	55,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	169,9	706,5	995,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	0,05	0,04

N° ALS LS					259306/2018-1.0	259307/2018-1.0	259308/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					11:01:00	11:16:00	11:33:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-05	NFSA-06	NFSA-07
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22520	18545	23834
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	122,4	97,4	76,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	160,2	151,3	156,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,7	< 0,3	1,1
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2487	1281	2601
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,0	8,4	28,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,3	9,2	20,7
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	70,2	54,2	63,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	56916	38949	47611
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1384	1656	3073
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3208	2080	4202
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	395	344	1474
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	209	132	144
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	4	14
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	4	9
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	105,5	67,8	100,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,7	43,4	92,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,3	< 3,6	5,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	490,9	636,2	493,7



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

N° ALS LS					259306/2018-1.0	259307/2018-1.0	259308/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					11:01:00	11:16:00	11:33:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-05	NFSA-06	NFSA-07
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	779,9	673,0	1309
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,3	40,1	41,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	686,3	385,7	559,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07	0,05	0,06

N° ALS LS					259309/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018
Hora de Muestreo					11:49:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					NFSA-08
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24494
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	71,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	151,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2411
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,7
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	47223
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2533
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4829
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1293
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	138
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	100,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	97,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	5,9
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	614,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1172
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	639,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,07

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/07/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	96,2	80-120	07/06/2018
Aluminio (Al)	97,0	80-120	27/07/2018
Antimonio (Sb)	93,5	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	27/07/2018
Arsenico (As)	96,5	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	27/07/2018
Bario (Ba)	95,6	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	27/07/2018
Berilio (Be)	91,7	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	27/07/2018
Bismuto (Bi)	95,5	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	27/07/2018
Boro (B)	95,6	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,0	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	27/07/2018
Calcio (Ca)	100,5	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	27/07/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	27/07/2018
Cobre (Cu)	98,2	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	27/07/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	27/07/2018
Estaño (Sn)	89,8	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	27/07/2018
Estroncio (Sr)	97,6	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	27/07/2018
Fosforo (P)	92,1	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	27/07/2018
Hierro (Fe)	91,3	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	27/07/2018
Litio (Li)	106,4	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	27/07/2018
Magnesio (Mg)	83,0	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	27/07/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	98,6	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	27/07/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	27/07/2018
Plata (Ag)	100,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	98,4	80-120	27/07/2018
Plomo (Pb)	97,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	27/07/2018
Potasio (K)	97,9	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	27/07/2018
Selenio (Se)	93,8	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	27/07/2018
Silicio (Si)	95,3	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	27/07/2018
Sodio (Na)	117,3	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	27/07/2018
Talio (Tl)	93,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	27/07/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	91,5	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	27/07/2018
Vanadio (V)	88,1	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	27/07/2018
Zinc (Zn)	90,5	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	27/07/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSB-20	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-21	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-01	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-02	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-03	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-04	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-05	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-06	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-07	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-08	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28585/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSB-20	259300/2018-1.2	tomnmsp&2003952
NFSB-21	259301/2018-1.0	lmqunqp&2103952
NFSA-01	259302/2018-1.0	nmqunqp&2203952
NFSA-02	259303/2018-1.0	pmqunqp&2303952
NFSA-03	259304/2018-1.0	rmqunqp&2403952
NFSA-04	259305/2018-1.0	tmqunqp&2503952
NFSA-05	259306/2018-1.0	lnqunqp&2603952



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSA-06	259307/2018-1.0	nnqunqp&2703952
NFSA-07	259308/2018-1.0	pnqunqp&2803952
NFSA-08	259309/2018-1.0	snqunqp&2903952

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

### COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 28585/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 28585/2018.

Se corrigieron los resultados de metales en la estación 259300 en respuesta a la No Conformidad emitida por el cliente.

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28585/2018

### Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

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



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

28585/2018

**DATOS DEL CLIENTE**  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima  
 Personal de contacto: Zuley Guallesmo Pucco  
 Teléfono/Anexo: 967903918  
 Correo(s) Electrónico(s): zguillemo@oefa.gob.pe  
 Referencia:

**DATOS DEL MUESTREO**  
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)  
 Líquido  Sólido   
 UBICACIÓN:   
 Departamento: AYACUCHO  
 Provincia: LUCAPAS  
 Distrito: SANCOS Y CHAUPA

**DATOS DEL MUESTRO**  
 C.U.C. N°: 003-5-2018-401  
 TOR N°: 1256-2018  
 DATOS DEL ENVÍO  
 Enviado por:  
 Fecha: 2018-05-23  
 Hora: 15:30  
 Medio de Envío:  Aérea  Terrestre   
 Agencia:   
 Otros:

**MUESTRAS (marcar con una X)**

CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DEL MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (1-6)	NUTRIENTES (*)		OBSERVACIONES GENERALES
				P	V	
259300	2018-05-23	15:20	SU			Totales
259301	2018-05-23	15:30	SU			X
259302	2018-05-24	09:55	SU			X
259303	2018-05-24	10:12	SU			X
259304	2018-05-24	10:28	SU			X
259305	2018-05-24	10:44	SU			X
259306	2018-05-24	11:01	SU			X
259307	2018-05-24	11:16	SU			X
259308	2018-05-24	11:33	SU			X
259309	2018-05-24	11:49	SU			X

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)**  
 Fecha de recepción: 01/06/2018  
 Hora de recepción: 18:00  
 Recibido por: Fernando Arana  
 Institución: Recepción de Muestras Cercado  
 La forma acordada de envío se encuentra en el sistema de Información Automática

**CONTROL DE CALIDAD**  
 BIC:  Plano de Campa   
 BIV:  Blanco Vidrio   
 BIP:  Duplicado

**TIPO DE MATRIZ (\*)**  
 AGUA (Incl. NTP 210.013)  
 Agua:  Agua purificada  
 Agua de circulación  
 efluente  
 AGUA de  distribución para  consumo humano  
 Agua de  refrigeración  
 Agua de  calefacción  
 Agua de  calefacción y  calefacción  
 SUELO  
 SU:  Sólido   
 SUD:  Sedimento   
 ID:  Isodo   
 OTROS:

**RESPONSABLE 1**  
 FIRMA: Marvin Luna Tello  
 RESPONSABLE 2  
 FIRMA: Cajumbuy  
 JEFE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO  
 FIRMA:



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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



# INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259310/2018-1.0	259311/2018-1.0	259312/2018-1.0
Fecha de Muestreo	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo	12:10:00	12:27:00	12:42:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NFSA-09	NFSA-10	NFSA-11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31839	22964	24729
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	74,2	50,0	37,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	292,0	149,1	145,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	1,4	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2481	3277	4939
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,2	38,6	26,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,8	4,5	5,7
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	64,1	86,6	92,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	47421	58325	39597
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1463	945,5	1196
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5433	5033	6925
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1680	1126	1931
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	229	180
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	15	12
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,4	45,7	89,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,9	101,4	109,8
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	495,3	665,4	467,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	675,3	368,0	527,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,3	55,1	47,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	917,4	18,1	534,5
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	4,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,23	0,15	0,09

N° ALS LS	259313/2018-1.0	259314/2018-1.0	259315/2018-1.0
Fecha de Muestreo	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo	12:59:00	13:31:00	13:47:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NFSA-12	NFSA-13	NFSA-14

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23593	30978	35350
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	56,5	61,0	43,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	134,4	145,4	110,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3813	2871	5771
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,7	13,2	19,9
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,2	13,6	13,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,6	43,9	49,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	39923	38712	41215



## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS					259313/2018-1.0	259314/2018-1.0	259315/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					12:59:00	13:31:00	13:47:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-12	NFSA-13	NFSA-14
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1538	2436	2860
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6416	6298	7292
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1191	476	838
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	121	125	156
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	8	10
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	20	17
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,8	94,6	111,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,4	72,1	89,9
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	503,8	901,2	1041
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	747,9	1080	640,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,8	37,9	51,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	388,6	951,0	1286
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	8,9	9,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	0,07	0,05

N° ALS LS					259316/2018-1.0	259317/2018-1.0	259318/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					14:05:00	14:22:00	14:39:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-15	NFSA-16	NFSA-17
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	36425	29828	32769
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	42,3	103,1	91,4
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	114,1	134,1	138,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3710	1572	1998
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,5	11,1	11,3
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,4	12,0	9,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	52,9	52,9	56,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41622	41069	39524
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2406	2626	2060
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6940	5505	5491
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	772	512	417
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	170	114	154
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	8	8
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	21	21
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	7,5	6,4
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	116,1	93,5	89,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	90,8	75,8	78,8
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	727,1	778,6	949,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	789,6	774,7	906,6



## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS					259316/2018-1.0	259317/2018-1.0	259318/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Hora de Muestreo					14:05:00	14:22:00	14:39:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSA-15	NFSA-16	NFSA-17
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,2	35,0	34,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1284	674,8	545,9
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	9,1	7,6	8,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	0,06	0,07

N° ALS LS					259319/2018-1.0
Fecha de Muestreo					24/05/2018
Hora de Muestreo					14:55:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					NFSA-18
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25849
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	105,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	155,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1668
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40234
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2473
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4985
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	482
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	123
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	85,4
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,2
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1009
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	949,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	465,5
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	7,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,06

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.



## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

#### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,7	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,9	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	95,0	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	99,2	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	94,3	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	102,5	80-120	07/06/2018
Boro (B)	100,0	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	101,0	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	92,2	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	98,6	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	91,3	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	99,4	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	90,8	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	104,5	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	102,3	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	93,8	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	99,2	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	92,4	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	94,0	80-120	07/06/2018

## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	104,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	106,2	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	90,4	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	99,9	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	102,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	93,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	102,5	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	93,2	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	93,9	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSA-09	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-10	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-11	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-12	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-13	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-14	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-15	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-16	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-17	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-18	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28586/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSA-09	259310/2018-1.0	unqunqp&2013952
NFSA-10	259311/2018-1.0	moqunqp&2113952
NFSA-11	259312/2018-1.0	ooqunqp&2213952
NFSA-12	259313/2018-1.0	qoqunqp&2313952

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSA-13	259314/2018-1.0	soqunqp&2413952
NFSA-14	259315/2018-1.0	lpqunqp&2513952
NFSA-15	259316/2018-1.0	mpqunqp&2613952
NFSA-16	259317/2018-1.0	opqunqp&2713952



## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSA-17	259318/2018-1.0	qpqunqp&2813952
NFSA-18	259319/2018-1.0	spqunqp&2913952

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 28586/2018

FDT 001 - 02

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>
Personal de contacto	Zulay guillermo Puceri	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono/Anexo	967903938	UBICACIÓN	
Correo(s) Electrónico(s)	Zguillermo@oefa.gob.pe	Departamento:	AYACUCHO
Referencia		Provincia:	LUCANAS
		Distrito:	SANCOS Y CHAVIÑA

C.U.C. N°: 003-5-2018-401

TDR N°: 256-2018

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)									
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)							
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>								
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Hidróxido de Sodio	NaOH								
		Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn								
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
(AAAA/MM/DD)

Hora: \_\_\_\_\_  
(24h)

Medio de Envío:  Aerolínea  T.Privado

Agencia:

Otros: \_\_\_\_\_

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			METALOS	Totales	KGS	OBSERVACIONES
			P	V	E				
			259310	NPSA-09	2018-05-24 12:10				
259311	NPSA-10	2018-05-24 12:27	SJ	1			X	X	
259312	NPSA-11	2018-05-24 12:42	SJ	1			X	X	
259313	NPSA-12	2018-05-24 12:59	SJ	1			X	X	
259314	NPSA-13	2018-05-24 13:31	SJ	1			X	X	
259315	NPSA-14	2018-05-24 13:47	SJ	1			X	X	
259316	NPSA-15	2018-05-24 14:05	SJ	1			X	X	
259317	NPSA-16	2018-05-24 14:22	SJ	1			X	X	
259318	NPSA-17	2018-05-24 14:39	SJ	1			X	X	
259319	NPSA-18	2018-05-24 14:55	SJ	1			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
MARVIN LUNA TENO		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción: 01/06/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo		Preservantes adecuados	Hora de Recepción: 18:10	
		OTROS		Con Ice Pack	Recibido por:	Recepción de Muestras Cercado
				Dentro del tiempo de vida útil		ALS LS Peru S A
						La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

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



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 6



# INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

FDT 001 - 02

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

					259320/2018-1.0	259321/2018-1.0	259322/2018-1.0
					24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
					15:12:00	15:29:00	15:45:00
					Suelo	Suelo	Suelo
					NFSA-19	NFSA-20	NFSA-21
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23755	17577	19145
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	50,7	94,0	95,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	86,4	76,6	96,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	0,9	2,1	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2773	1019	1541
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,0	10,4	9,3
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,5	10,5	8,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,0	49,6	52,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	36485	45621	44057
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2048	1402	1908
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4292	3830	3621
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	639	440	524
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	6,8	4,5
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	78	85	82
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	14	23
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,9	90,1	83,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,6	68,9	69,8
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	902,6	760,7	824,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1596	514,1	951,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,8	19,2	27,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	581,4	329,9	378,1
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	4,3	4,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	0,05	0,40

					259323/2018-1.0
					24/05/2018
					16:02:00
					Suelo
					NFSA-22
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22734
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	101,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	125,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1688
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,9
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	48804

## INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2046
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4420
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	531
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	5,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	85
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,9
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	816,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	586,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	426,1
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	5,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,0	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	07/06/2018
Boro (B)	95,4	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	96,7	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	82,4	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSA-19	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-20	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSA-21	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

FDT 001 - 02

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
NFSA-22	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28587/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSA-19	259320/2018-1.0	upqunqp&2023952
NFSA-20	259321/2018-1.0	mqqunqp&2123952
NFSA-21	259322/2018-1.0	oqqunqp&2223952
NFSA-22	259323/2018-1.0	qqqunqp&2323952

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.

## INFORME DE ENSAYO: 28587/2018

FDT 001 - 02

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

28587/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Zulay Guillermo Paoloni	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	967903938	Departamento:	AYACUCHO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	Zguillermo@oefa.gob.pe	Provincia:	LUCANAS	(AAAA-MM-DD)
Referencia		Distrito:	SANCOS Y CHAVIPA	Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																		
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>																	
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	
		Hidróxido de Sodio	NaOH																	
		Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn																	
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)					RETALES	TOTAL	H/B	OBSERVACIONES
					PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS								
					P	V	E						
259320	NFSA-19	2018-05-24	15:12	SU	1								
259321	NFSA-20	2018-05-24	15:29	SU	1								
259322	NFSA-21	2018-05-24	15:45	SU	1								
259323	NFSA-22	2018-05-24	16:02	SU	1								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
MARVIN LUNA TELLO		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	<b>Agua de Procesos:</b> AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección <b>SUELO</b> SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo <b>OTROS</b>		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado ALS LS Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	<b>Agua Natural:</b> AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre				

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



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28588/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 5



# INFORME DE ENSAYO: 28588/2018

FDT 001 - 02

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS	259324/2018-1.0	259325/2018-1.0	259326/2018-1.0
Fecha de Muestreo	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Hora de Muestreo	14:59:00	11:05:00	09:00:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CS1	CS2	CS3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	CS1	CS2	CS3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11256	9530	627
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	101,8	82,8	124,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	158,6	305,9	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	804,2	430,8	6,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,9	158,4	12,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35008	47967	8957
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1005	551,5	< 2,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	974	961	28
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	203	364	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	19,8	14,4	57,3
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	73	70	< 9
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	34	68	80
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	6,9	11,0	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,8	43,5	< 0,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,0	26,8	< 0,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	522,6	525,5	32,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	582,7	546,9	207,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,5	27,5	< 0,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	198,7	359,4	40,8
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	0,78	0,16

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28588/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	06/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,7	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,9	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	95,0	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	99,2	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	94,3	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	102,5	80-120	07/06/2018
Boro (B)	102,4	80-120	06/06/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	101,0	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	92,2	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	98,6	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	91,3	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	99,4	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	90,8	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	104,5	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	102,3	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	93,8	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	101,8	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	92,4	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	94,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	104,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	106,2	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	90,4	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	99,9	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	102,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	93,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	102,5	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	93,2	80-120	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28588/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	93,9	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS1	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS2	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS3	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28588/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
CS1	259324/2018-1.0	sqqunqp&2423952
CS2	259325/2018-1.0	tqqunqp&2523952
CS3	259326/2018-1.0	lrqunqp&2623952

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

### COMENTARIOS

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

**LME:** Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 28588/2018

FDT 001 - 02

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-S-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Zulay Guillermo Paccari	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	967903938	Departamento:	AYACUCHO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	Z.guillermo@oefa.gob.pe	Provincia:	LUCANAS	(AAAA/MM/YY)
Referencia		Distrito:	SANCOS Y CHAJIWA	Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		Ácido Nitrúico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			METALES TOTALES	MS										
		P	V	E															
259324	CS 1	2018-05-28	14:59	SU	1			X	X										
259325	CS 2	2018-05-28	11:05	SU	1			X	X										
259326	CS 3	2018-05-28	09:00	SU	1			X	X										

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RAUL SANTOS RAMIREZ		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	<b>Agua Natural:</b> AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salinas: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	<b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación y enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	<b>SUELO</b> SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo <b>OTROS</b>				

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



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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



# INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

FDT 001 - 02

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259327/2018-1.0	259328/2018-1.0	259329/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018				
Hora de Muestreo	14:23:00	14:05:00	13:23:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	SUE-SAN-03	SUE-SAN-05	SUE-SAN-13				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10913	15333	21599
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	179,9	262,2	351,2
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	108,7	166,7	202,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,4	2,0	1,2
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	544,5	2105	1727
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	5,8	5,6
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4,9	6,9	8,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,2	42,7	44,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17846	24226	37348
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	868,6	1349	936,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1137	1839	1281
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	180	618	506
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	30,1	8,5	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	56	89	43
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	4	3
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	33	33	37
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	16,6
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,9	44,6	60,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	19,7	31,1	30,0
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	275,2	337,7	729,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	318,9	284,0	328,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,6	48,2	39,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	348,0	530,6	229,3
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	0,02	0,25

N° ALS LS	259330/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	29/05/2018				
Hora de Muestreo	13:08:00				
Tipo de Muestra	Suelo				
Identificación	SUE-SAN-15				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19535
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	407,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	130,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,4
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1132
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	45355



## INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS 259330/2018-1.0  
Fecha de Muestreo 29/05/2018  
Hora de Muestreo 13:08:00  
Tipo de Muestra Suelo  
Identificación SUE-SAN-15

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1161
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	983
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	910
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	38
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	47
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	31,1
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,7
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	853,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	319,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	390,2
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,09

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,0	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	07/06/2018
Boro (B)	95,4	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	96,7	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	82,4	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SUE-SAN-03	Cliente	Suelo	01/06/2018	29/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-SAN-05	Cliente	Suelo	01/06/2018	29/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SUE-SAN-13	Cliente	Suelo	01/06/2018	29/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

FDT 001 - 02

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SUE-SAN-15	Cliente	Suelo	01/06/2018	29/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28589/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SUE-SAN-03	259327/2018-1.0	nrqunqp&2723952
SUE-SAN-05	259328/2018-1.0	prqunqp&2823952
SUE-SAN-13	259329/2018-1.0	rrqunqp&2923952
SUE-SAN-15	259330/2018-1.0	trqunqp&2033952

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 28589/2018

FDT 001 - 02

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Zulay Guillermo Pacari	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	9679 03938	Departamento:	AYACUCHO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	Zguillermo@oefa.gob.pe	Provincia:	LUCANAS	(AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito:	SAN JOSÉ Y CHAVIPA	Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)									
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)							
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>								
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Hidróxido de Sodio	NaOH								
		Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn								
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
					P	V	E	
					259327	SJE-SAN-03	2018-05-29	
259328	SJE-SAN-05	2018-05-29	14:05	SU	1			
259329	SJE-SAN-13	2018-05-29	13:23	SU	1			
259330	SJE-SAN-15	2018-05-29	13:08	SU	1			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RAOL SANTOS RAMIREZ		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	<p>Agua Natural:</p> <p>AS: Agua Superficial</p> <p>ASB: Agua Subterránea</p> <p>Agua Residual:</p> <p>ARD: Agua Residual Doméstica</p> <p>ARI: Agua Residual Industrial</p> <p>Agua Salina:</p> <p>AMAR: Agua de Mar</p> <p>AREY: Agua de Relinyección</p> <p>ASAL: Agua Salobre</p>	<p>Agua de Proceso:</p> <p>AP: Agua purificada</p> <p>ACE: Agua de circulación o enfriamiento</p> <p>AAC: Agua de alimentación para</p> <p>AL: Aguas de lixiviación</p> <p>AC: Agua de calderas</p> <p>AIR: Agua de inyección y relinyección</p>	<p>Envases adecuados y en buen estado</p> <p>Preservantes adecuados</p> <p>Con Ice Pack</p> <p>Dentro del tiempo de vida útil</p>	<p>Fecha de Recepción:</p> <p>01/06/2018</p> <p>Hora de Recepción:</p> <p>18:10</p> <p>Recibido por:</p> <p>Recepción de Muestras Cercado</p> <p>ALS LS Perú S A</p> <p>La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática</p>	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO	SU : Suelo	<p>SI</p> <p>NO</p>		
		SUELO	SED: Sedimento			
			LD : Lodo			
			OTROS			

\*\* P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1256-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	5/18/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Slaf :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 21-2018-OEFA	Ítem 1	Metales Totales y Mercurio	175	

<b>Referencias / Observaciones :</b>			
<b>Contacto Campo:</b>	Zulay Guillermo Paccoli	zguillermo@oefa.gob.pe	967903938
<b>Contacto Técnico:</b>	Luis Angel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
<b>Contacto Administrativo:</b>	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor  
ALS LS PERU S.A.C

CUC: 2018-03-0011

# HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO  
2018-E01-050352  
CREADO: MBENDEZU  
IMPRESO: JGOMEZ  
EL: 12/06/2018 10:01

INGRESO : 11/06/2018 15:36  
REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC  
ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 1370-18

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
**RECIBIDO**  
12 JUN, 2018  
V°B° Hora: 10:23  
Firma: *GL*

DESCRIPCION : ENTREGA DE IUNFORMES DE ENSAYO MECIONADOS

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG. RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	11/06/2018 15:36	02	CARTA N° 1370-18	

**OFICINAS:**

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG	Gerencia General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-TEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	GEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFU	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

**ACCIONES**

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

**OBSERVACIONES**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA  
**RECIBIDO**  
PLAZO  
12 JUN, 2018  
V°B° Hora: 11:30  
Firma: *ALF*

FIRMA



Lima, 11 de Junio del 2018

**CARTA N° 1370-18/EI - ALS LS Perú**  
**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima



**Asunto: Entrega de los Informes de Ensayo**

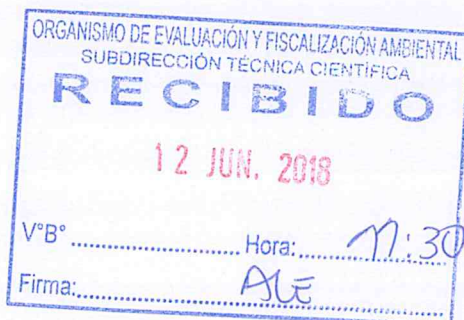
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de los Informes de Ensayo 28501/2018 (RS N° 1242-2018), 28532/2018 (RS N° 1242-2018), 28581/2018 (RS N° 1256-2018), 28582/2018 (RS N° 1256-2018), 28583/2018 (RS N° 1256-2018), 28584/2018 (RS N° 1256-2018), 28590/2018 (RS N° 1256-2018), y 28591/2018 (RS N° 1256-2018) de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigos  
Supervisora Emisión de Informes





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1256-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	5/18/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Sial :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observacion
Suelo	Suelo	Contrato N° 21-2018-OEFA	Item 1	Metales Totales y Mercurio	175	

<b>Referencias / Observaciones :</b>			
<b>Contacto Campo:</b>	Zulay Guillermo Paccori	zguillermo@oefa.gob.pe	967903938
<b>Contacto Técnico:</b>	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
<b>Contacto Administrativo:</b>	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

<b>Proveedor</b> ALS LS PERU S.A.C
---------------------------------------



**Condiciones Generales**

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

CUC: 2018-03-0011

# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2018-E01-063755
<b>CREADO:</b> JCARDENAS F
<b>IMPRESO:</b> JGOMEZ
<b>EL:</b> 31/07/2018 09:23

**INGRESO** : 30/07/2018 16:18  
**REMITENTE** : EVELYN MIÑAN CASTILLO - ALS LS PERU SAC  
**ASUNTO** : INFORME DE ENSAYO -

**REFERENCIA:** CARTA N° 201-2018 DIVMA/SGI-ALS

**DESCRIPCION** : RESPUESTA A LA NO CONFORMIDAD DE SERVICIO DE LABORATORIO SEGUN LA CARTA N° 155-2018-OEFA/OAD-UAB.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO
ORIG.RE		DSEM -> SIN ASIGNAR	30/07/2018 16:18	02	CARTA N° 201-2018 DIVMA/SGI-ALS

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN ENERGÍA Y MINAS  
**RECIBIDO**  
31 JUL. 2018  
9:10

**OFICINAS:**

PCD Presidencia del Consejo Directivo	OAD Oficina de Administración	DPEF-CSEP Coord. de Sistematización, Est. y Opt. de Procesos	DSAP Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
PCD-CP Coordinación Parlamentaria	OAD-CAPR Coord.de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	DPEF-CSIG Coord. del Sistema de Información Geográfica	DSAP-CAGR Coord. de Sup. Amb. en Agricultura
J-CGSA Coord. de Gestión Socio Ambiental	OAD-COAC Ejecutor Coactivo	DPEF-SMER Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CPES Coord. de Sup. Amb. en Pesca
PCD-CODE Coord.de Oficinas Desconcentradas	OAD-UAB Unidad de Abastecimiento	DPEF-SEFA Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSAP-CIND Coord. de Sup. Amb. en Industria
PCD-UCP Unidad Coordinadora del Programa "Mejoramiento y Ampliación de los	OAD-UAB-CTER Coord.del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores	DPEF-SEFA-COFEMA Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG Gerencia General	OAD-UF1 Unidad de Finanzas	DPEF-SEFA-SINADA Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DSIS-CRES Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
GEG-CIEA Coord. de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción	OAD-URH Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DPEF-SFOR Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental	DSIS-CCAM Coordinación de Seguimiento y Verificación a las Consultoras Ambientales
GEG-CTDA Coord. de Tramite Documentario y Archivo	OAD-URH-SPAD Sec. Téc. de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	DEAM Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	OTI Oficina de Tecnologías de la Información	DEAM-STEM Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFAP Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
ST-TFA Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	ORI Oficina de Relaciones Institucionales y Atención a la Ciudadanía	DEAM-SSIM Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SFEM Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
U Jano de Control Institucional	ORI-CSAC Coord. del Servicio de Información y Atención a la Ciudadanía	DSEM Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	DFAI-SFIS Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
PRO Procuraduría Pública	ORI-CIMI Coordinación de Imagen Institucional	DSEM-CHID Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	DFAI-SSAG Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	ORI-CRIN Coordinación de Relaciones Interinstitucionales	DSEM-CELE Coord. de Sup. Amb.en Electricidad	FR Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los RAI
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DPEF Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSEM-CMIN Coord.de Sup. Amb. en Minería	RAI Resp. de Acceso a la Información

**ACCIONES**

38 AGENDAR	30 AUTORIZADO	42 DIFUNDIR POR CORREO	37 INFORMAR A PCD	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	02 CONOCIMIENTO Y FINES	28 DISTRIBUIR	11 OPINIÓN	32 REALIZAR EVALUACIÓN	41 REUNION
16 ARCHIVAR	03 COORDINAR	10 ELABORAR INFORME	29 PARA SU CONSIDERACION	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	14 SEGUIMIENTO
07 ASISTIR	04 CUMPLIMIENTO	20 GEST. VB* Y/O FIRMA	12 PREPARAR RESPUESTA	13 RECOMENDACIÓN	17 TRAMITAR
39 ATENDER PEDIDO	05 DEVOLUCIÓN				

**OBSERVACIONES**

*Clara Evaluación*

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
**RECIBIDO**  
**01 AGO. 2018**  
**PLAZO** 01 AGO. 2018  
**VB\*** 4 **Hora:** 9:25  
**FIRMA**



Cercado de Lima, 30 de Julio del 2018

**Carta Nro. 201-2018 DIVMA/SGI-ALS**

**Señores**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603-607 Jesús María Lima

**Atención.-**

Dirección de Supervisión



**Asunto: Respuesta a la No conformidad de Servicio de Laboratorio, según carta N° 155-2018 OEFA/OAD-UAB.**

Estimado.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la no conformidad del servicio identificado con el RS 1256-2018 correspondiente a los IE 28585/2018, 28586/2018, 28587/2018, 28588/2018, 28589/2018, 28581/2018, 28582/2018, 28583/2018, 28584/2018, 28590/2018 y 28591/2018 respectivamente en el cual se nos informa que:

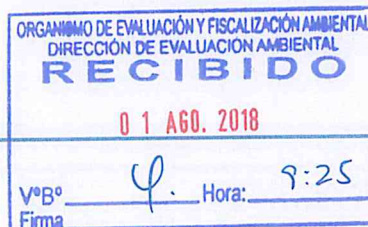
Para dar la conformidad, se deberán tomar en cuenta las siguientes observaciones y ser absueltas.

**IE 28591/2018:**

- El duplicado con código de muestreo DUP-01 correspondiente a la muestra NFSC-10 (IE 28581/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 65.84% (P), 71.82% (Si), 72.54% (Sr) y 69.16% (Ti), así mismo se observa que los resultados de níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-02 correspondiente a la muestra NFSC-20 (IE 28582/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 79.47% (P), 75.95% (Si), 60.89% (Sr) y 69.16% (Ti), así mismo se observa que los resultados de níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-03 correspondiente a la muestra NFSB-10 (IE 28584/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 79.69% (P), 56.51% (Si), 55.92% (Sr) y 79.55% (Ti), así mismo se observa que los resultados de cadmio, níquel y antimonio en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-04 correspondiente a la muestra NFSB-20 (IE 28585/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 72.66% (P), 58.81% (Si), 57.57% (Sr) y 71.78% (Ti), así mismo se observa que los resultados de berilio, cadmio y níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-05 correspondiente a la muestra NFSA-10 (IE 28586/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 77.14% (P), 68.06% (Si), 71.93% (Sr), 54.62% (Ti).
- El duplicado con código de muestreo DUP-06 correspondiente a la muestra NFSA-20 (IE 28587/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 81.91% (P), 77.06% (Si), 63.59% (Sr) y 72.81% (Ti).

**Rpta:**

De acuerdo a lo mencionado en la presente Carta en mención, se procede a la corrección del IE 28591/2018, producto de una desviación en el software de laboratorio, según lo siguiente:





e. Muestra DUP-05 (28591/2018) vs NFSA-10 (28586/2018).

Elemento	GRUPO: 28591/2018	GRUPO: 28586/2018	%PDR
	4529591	4529531	
P	750.6	665.4	12.7
Si	373.9	368.0	2.3
Sr	58.5	55.1	6.7
Ti	15.8	18.1	12.6

f. Muestra DUP-06 (28591/2018) vs NFSA-20 (28587/2018).

Elemento	GRUPO: 28591/2018	GRUPO: 28587/2018	%PDR
	4529593	4529551	
P	907.9	760.7	17.7
Si	583.1	514.1	12.6
Sr	18.5	19.2	3.5
Ti	353.8	329.9	7.1

Por otro lado se procedió la revisión de todos los analitos reportados con las planillas Acreditadas donde se evaluó la consistencia y duplicidad de los analitos, se identificó los valores reportados de Ni, Cd, Sb, Be, se encuentran entre el valor del LDM y LCM, región donde la incertidumbre para concentraciones bajas es incrementado por efectos importantes según lo describe **"Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement. EURACHEM / CITAC Guide CG 4. Third Edition, 2012 ANEXO F."**, del cual laboratorio toma como referencia para el estudio de la estimación de la incertidumbre, por lo que el valor del reensayo se asocian mejor con la muestra duplicada, cumplimiento con el rango de aceptación de muestras duplicadas %PDR<25 indicado en el PG 16, por lo que se procedió subir los siguientes resultados resaltados en amarillo.

a. Muestra DUP-01 (28591/2018) vs NFSC-10 (28581/2018).

Elemento	Grupo 28591/2018	Grupo 28581/2018	%PDR
	4529583	4529441	
Ni	<1	<1	--



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Administración

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Jesús María, 18 JUL. 2018

**CARTA N° 155 -2018-OEFA/OAD-UAB**

Señores

**ALS LS PERU SAC**

Av. Argentina N° 1859 - Cercado de Lima

Lima

**Presente. -**

Asunto : Comunica observaciones al RS 1256-2018 y notifica plazo de subsanación de las mismas

Referencia : a) Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-STEAC (HT N° 2018-E01-050352, HT N° 2018-E01-050349)  
b) Contrato N° 021-2018-OEFA

De mi consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través del documento de la referencia a) que emitió la Sub Gerencia Técnica Científica de la Dirección de Evaluación, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los informes de ensayo referentes al Requerimiento de Servicio descrito en el asunto.

Al respecto, el Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-STEAC, concluye que su entregable presenta deficiencias y no se ajusta plenamente a lo solicitado en el área usuaria. Asimismo, recomienda se remita los informes de ensayo con la subsanación de dichas observaciones, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días calendario para que su representada proceda con la subsanación requerida.

Estando a ello, y en aplicación del numeral 143.4 del artículo 143 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, se comunica a su representada cumpla con subsanar las observaciones advertidas por el área usuaria en un plazo que no debe exceder de los diez (10) días calendario, los mismos se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que anexo a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines pertinentes.

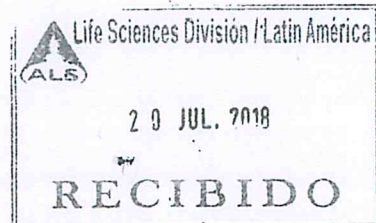
Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

**Renato Adrián Salinas Huett**

Jefe de la Unidad de Abastecimiento

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



OFICINA DE ADMINISTRACIÓN  
**RECIBIDO**  
 17 JUL. 2018  
 05:18  
**MUY URGENTE**

MEMORANDO N.º 130 -2018-OEFA/DEAM

**A :** ELENA SÁNCHEZ DEL VALLE  
 Jefa de la Oficina de Administración

**ASUNTO :** Observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ SAC identificado con RUC 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO».

**REFERENCIA:** a) Informe N.º 222-2018-OEFA/DEAM-STEC  
 b) Carta N.º 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 Carta N.º 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 c) Contrato N.º 21-2018-OEFA  
 (Hojas de Trámite N.º 2018-E01-050352 y 2018-E01-050349)

**FECHA :** 16 JUL. 2018

Me dirijo a usted para saludarla y trasladarle el documento de la referencia a), mediante el cual la Subdirección Técnica Científica (STEC) informa que los resultados del RS 1256-2018 presentados por el contratista ALS LS PERÚ SAC mediante los documentos de la referencia b), presentan observaciones.

Se remite el adjunto para los fines convenientes.

Atentamente:

*[Firma]*  
**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
 Director de Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA  
 FGA/ntw

*[Firma]*  
 14:33

OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	
UFI	PROYECTAR RESPUESTA
UAB	URGENTE PLAZO
URH	CONOCIMIENTO Y FINES
COAC	ATENCIÓN
PAUL YATACO	OPINIÓN
JÓRGE SANTA CRUZ	REVISAR
SANDRA MONTOYA	ARCHIVADO
	APROBADO
	REGISTRADO

7 JUL. 2018

OFICINA DE ADMINISTRACIÓN  
 ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

**ABASTECIMIENTO**

PASE A: .....

ADQUISICIONES       ALMACEN  
 PROCESOS               PATRIMONIO  
 PROGRAMACION       SSGG  
 PRESUPUESTO         TERCEROS  
 EJEC. CONTRACTUAL  
 LICITACIONES  
 URGENTE

ATENDER  
 ELABORAR INFORME  
 GENERAR DOCUMENTO  
 SEGUIMIENTO  
 CONOCIMIENTO Y FINES  
 ARCHIVO  
 OTROS .....

LIMA, 18 JUL. 2018



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

INFORME N.º 222-2018-OEFA/DEAM-STEC

MUY URGENTE

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO»

REFERENCIA : a) Carta 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050352);  
Carta 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050349).  
b) Contrato N.º 021-2018-OEFA

FECHA :

13 JUL. 2018

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención al asunto y documentos de la referencia, e informar lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

c) Mediante el Contrato N.º 021-2018-OEFA del 22 de mayo de 2018 se formalizó la contratación del « SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO ».

**II. OBJETO**

1. El presente informe tiene por objeto verificar el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 – correspondiente al Contrato N.º 021-2018-OEFA presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 como resultado de las actividades durante el tiempo de duración del servicio, y emitir las observaciones correspondientes

**III. ANÁLISIS**

2. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 correspondiente al Contrato N.º 021-2018-OEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», se encontraron las siguientes observaciones:

**a) Informe de ensayo 28591/2018**

- El duplicado con código de muestreo DUP-03 correspondiente a la muestra NFSB-10 (IE 28584/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 76,69% (P), 56,51% (Si), 55,92% (Sr) y 79,55% (Ti), así mismo se observa que los resultados de cadmio, níquel y antimonio en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-04 correspondiente la muestra NFSB-20 (IE 28585/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 72,66% (P), 58,81% (Si), 57,57% (Sr) y 71,78% (Ti), así mismo se observa que los resultados de berilio, cadmio y níquel en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.

OBSERVACIÓN DE SERVICIO DE LABORATORIO

Por medio de la presente se deja constancia que ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092, ha prestado SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO, conforme al requerimiento de servicio (RS) N° 1256-2018 solicitado por la Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el cual corresponde a las acciones de muestreo ambiental realizadas en el departamento Ayacucho.

Es preciso indicar, que el contratista ha cumplido con la prestación del servicio, entregando los INFORMES DE ENSAYO N.° 28585/2018, 28586/20198, 28587/2018, 28588/2018, 28589/2018, 28581/2018, 28582/2018, 28583/2018, 28584/2018, 28590/2018 y 28591/2018 COMPLETOS; según se detalla en el anexo adjunto.

Por lo que se otorga la presente OBSERVACIÓN para los fines pertinentes.

Lima,

13 JUL. 2018

---

ZULAY VANESSA GUILLERMO  
PACCORI  
Especialista Ambiental



Lima, 30 de Julio de 2018

**CARTA N° 1802-18/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 021-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Suplemento al Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Suplemento al Informe de Ensayo 28581/2018 (RS N° 1256-2018) y 28591/2018 (RS N° 1256-2018)**, de las muestras de Agua enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Evelyn Miñan Castillo  
Jefe de Calidad – UEN Perú





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



FDT 001 - 01

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401** Dirección de Evaluación  
Ambiental

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo

Fecha de Emisión: 30/07/2018

Quím. Evelyn Miñan Castillo  
CQP: 778  
Jefe de Calidad – UEN Perú

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



**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018** FDT 001 - 02

**RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS		259260/2018-1.0	259261/2018-1.0	259262/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018				
Hora de Muestreo		10:01:00	10:27:00	10:54:00				
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación		NFSC-01	NFSC-02	NFSC-03				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ				
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18887	22791	22648	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	16,5	14,8	10,7	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	122,2	131,1	183,2	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,2	1,5	< 0,3	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2782	4064	5741	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,9	13,0	14,6	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,2	10,3	11,1	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,2	30,6	37,0	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35982	33297	36080	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2362	2689	3650	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3892	5059	5871	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	834	655	826	
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	100	130	127	
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1	
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	13	12	
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6	
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3	
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	116,2	108,4	119,7	
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,6	72,8	80,3	
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	499,5	591,0	525,8	
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	452,8	396,6	439,8	
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,3	56,7	75,3	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	594,9	408,0	332,6	
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	5,1	5,7	7,7	
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	0,03	0,04	

N° ALS LS		259263/2018-1.0	259264/2018-1.0	259265/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018				
Hora de Muestreo		11:01:00	11:35:00	11:47:00				
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación		NFSC-04	NFSC-05	NFSC-06				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ				
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19973	22496	21790	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,8	11,1	14,2	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	167,6	187,0	266,7	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,7	2,5	0,7	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7033	3064	3701	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,2	16,3	14,1	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,8	12,1	10,7	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,4	35,7	40,5	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	34605	46175	36970	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3175	2878	3014	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5453	4603	4618	



**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018** FDT 001 - 02

N° ALS LS					259263/2018-1.0	259264/2018-1.0	259265/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					11:01:00	11:35:00	11:47:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSC-04	NFSC-05	NFSC-06
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	578	701	618
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	77	88	99
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	15	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	89,1	150,8	108,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	85,1	94,7	64,0
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	603,7	296,2	319,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	443,6	422,9	417,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,6	43,9	40,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	80,3	227,5	135,8
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	4,8	7,5	5,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	0,09	0,04

N° ALS LS					259266/2018-1.0	259267/2018-1.0	259268/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					12:02:00	12:18:00	12:38:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSC-07	NFSC-08	NFSC-09
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31381	18362	22766
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,0	14,2	15,2
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	216,2	160,4	185,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	3,9	1,5	0,9
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3979	3910	5060
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,6	14,1	15,5
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,6	12,3	11,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,8	32,7	33,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40656	43961	37984
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2738	3926	3897
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	8809	4190	5624
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	781	685	636
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	150	94	87
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	128,5	133,9	123,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,6	111,1	92,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	348,4	454,5	403,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	561,5	656,5	468,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,6	41,5	60,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1211	165,7	143,3
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	6,6	5,9	6,3



**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018** FDT 001 - 02

N° ALS LS	259266/2018-1.0	259267/2018-1.0	259268/2018-1.0
Fecha de Muestreo	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo	12:02:00	12:18:00	12:38:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	NFSC-07	NFSC-08	NFSC-09

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10
				0,03
				0,02
				0,02

N° ALS LS	259269/2018-1.1
Fecha de Muestreo	22/05/2018
Hora de Muestreo	12:59:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	NFSC-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>				
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>				
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10
				0,03

**Observaciones**

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018 FDT 001 - 02

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/07/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018 FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	101,4	80-120	07/06/2018
Aluminio (Al)	97,0	80-120	27/07/2018
Antimonio (Sb)	99,2	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	27/07/2018
Arsenico (As)	98,9	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	27/07/2018
Bario (Ba)	101,1	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	27/07/2018
Berilio (Be)	97,8	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	27/07/2018
Bismuto (Bi)	95,4	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	27/07/2018
Boro (B)	98,9	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	106,6	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	27/07/2018
Calcio (Ca)	87,3	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	27/07/2018
Cobalto (Co)	92,2	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	27/07/2018
Cobre (Cu)	101,9	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	27/07/2018
Cromo (Cr)	92,1	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	27/07/2018
Estaño (Sn)	91,2	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	27/07/2018
Estroncio (Sr)	103,7	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	27/07/2018
Fosforo (P)	97,3	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	27/07/2018
Hierro (Fe)	98,1	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	27/07/2018
Litio (Li)	110,0	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	27/07/2018
Magnesio (Mg)	100,0	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	27/07/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	08/06/2018
Mercurio Total (Hg)	100,0	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	92,7	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	27/07/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	27/07/2018
Plata (Ag)	88,8	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	98,4	80-120	27/07/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	27/07/2018
Potasio (K)	101,5	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	27/07/2018
Selenio (Se)	96,6	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	27/07/2018
Silicio (Si)	97,0	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	27/07/2018
Sodio (Na)	97,9	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	27/07/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	27/07/2018
Titanio (Ti)	98,7	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	27/07/2018



**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018** FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	94,6	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	27/07/2018
Zinc (Zn)	96,4	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	27/07/2018

LD = Límite de detección.

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

**DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO**

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSC-01	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-02	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-03	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-04	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-05	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-06	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-07	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-08	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-09	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-10	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

**REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO**

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018 FDT 001 - 02

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28581/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSC-01	259260/2018-1.0	onpunqp&2062952
NFSC-02	259261/2018-1.0	qnpunqp&2162952
NFSC-03	259262/2018-1.0	snpunqp&2262952
NFSC-04	259263/2018-1.0	unpunqp&2362952
NFSC-05	259264/2018-1.0	mopunqp&2462952
NFSC-06	259265/2018-1.0	oopunqp&2562952
NFSC-07	259266/2018-1.0	qopunqp&2662952
NFSC-08	259267/2018-1.0	sopunqp&2762952
NFSC-09	259268/2018-1.0	uopunqp&2862952
NFSC-10	259269/2018-1.1	lsrmlsp&2962952

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

### COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 28581/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 28581/2018.

Se corrigieron los resultados de metales en la estación NFSC-10 en respuesta a la No Conformidad emitida por el cliente.

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28581/2018

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

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO		CL.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DE ENVIO
Personal de contacto	Zulay Guillermo Paccari	UBICACION		Enviado por:
Teléfono/Anejo	967903938	Departamento: AYACUCHO		Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	Zguillermo@oefa.gob.pe	Provincia: LUCAPAS		Horas:
Referencia		Distritos: SAN COS Y CHAVISA		Medio de Envío:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)	
		FILTRADA (Marcar con X)	
		Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaOH (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			METALOS TOTALES	Hg	OBSERVACIONES										
			P	V	E													
			259260	NFSC-01	2018-05-22				10:01	SU	1							
259261	NFSC-02	2018-05-22	10:27	SU	1													
259262	NFSC-03	2018-05-22	10:54	SU	1													
259263	NFSC-04	2018-05-22	11:01	SU	1													
259264	NFSC-05	2018-05-22	11:35	SU	1													
259265	NFSC-06	2018-05-22	11:47	SU	1													
259266	NFSC-07	2018-05-22	12:02	SU	1													
259267	NFSC-08	2018-05-22	12:18	SU	1													
259268	NFSC-09	2018-05-22	12:38	SU	1													
259269	NFSC-10	2018-05-22	12:59	SU	1													

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	
MARVIN LUNA TELLO	<i>[Firma]</i>	AGUA [ Ref.: NTP 214.042 ]	ANÁLISIS DE PROCESOS: AP: Agua Purificada AC: Agua de circulación en el sistema AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavación AC: Agua de Calderas ARI: Agua de Inyección y refrigeración SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10 Recibido por: <i>[Firma]</i> La conformidad de lo enviado se emitirá por la notificación Automática
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAL: Agua de Mar AREL: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SIX: Blanco de Campo SIXV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	OBSERVACIONES	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1256-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	5/18/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Sial :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observacion
Suelo	Suelo	Contrato N° 21-2018-OEFA	item 1	Metales Totales y Mercurio	175	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Guillermo Paccori	zguillermo@oefa.gob.pe	967903938
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales:

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveeder  
ALS LS PERU S.A.C

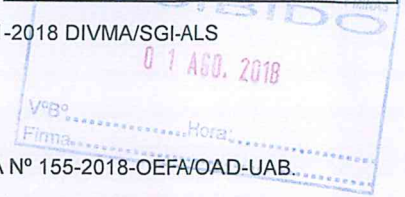
CUC: 2018-03-0011

# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2018-E01-064507
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 01/08/2018 08:49

INGRESO : 31/07/2018 16:07  
 REMITENTE : EVELYN MIÑAN CASTILLO - ALS LS PERU SAC  
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 201-2018 DIVMA/SGI-ALS



DESCRIPCION : RESPUESTA A LA NOCONFORMIDAD DE SERVICIO DE LABORATORIO SEGUN CARTA N° 155-2018-OEFA/OAD-UAB.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DSEM -> SIN ASIGNAR	31/07/2018 16:07	02	CARTA N° 201-2018 DIVMA/SGI-ALS	

**OFICINAS:**

PCD Presidencia del Consejo Directivo	OAD Oficina de Administración	DPEF-CSEP Coord. de Sistematización, Est. y Opt. de Procesos	DSAP Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
PCD-CP Coordinación Parlamentaria	OAD-CAPR Coord.de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	DPEF-CSIG Coord. del Sistema de Información Geográfica	DSAP-CAGR Coord. de Sup. Amb. en Agricultura
CGSA Coord. de Gestión Socio Ambiental	OAD-COAC Ejecutor Coactivo	DPEF-SMER Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CPES Coord. de Sup. Amb. en Pesca
PCD-CODE Coord.de Oficinas Desconcentradas	OAD-UAB Unidad de Abastecimiento	DPEF-SEFA Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSAP-CIND Coord. de Sup. Amb. en Industria
PCD-UCP Unidad Coordinadora del Programa "Mejoramiento y Ampliación de los	OAD-UAB-CTER Coord.del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores	DPEF-SEFA-COFEMA Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG Gerencia General	OAD-UFJ Unidad de Finanzas	DPEF-SEFA-SINADA Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DSIS-CRES Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
GEG-CIEA Coord. de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción	OAD-URH Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DPEF-SFOR Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental	DSIS-CCAM Coordinación de Seguimiento y Verificación a las Consultoras Ambientales
GEG-CTDA Coord. de Tramite Documentario y Archivo	OAD-URH-SPAD Sec. Téc. de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	DEAM Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	OTI Oficina de Tecnologías de la Información	DEAM-STEMC Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFAP Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
ST-TFA Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	ORI Oficina de Relaciones Institucionales y Atención a la Ciudadanía	DEAM-SSIM Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SFEM Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
OCI Oficina de Control Institucional	ORI-CSAC Coord. del Servicio de Información y Atención a la Ciudadanía	DSEM Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	DFAI-SFIS Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
PRO Procuraduría Pública	ORI-CIMI Coordinación de Imagen Institucional	DSEM-CHID Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	DFAI-SSAG Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	ORI-CRIN Coordinación de Relaciones Interinstitucionales	DSEM-CELE Coord. de Sup. Amb.en Electricidad	FR Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DPEF Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSEM-CMIN Coord.de Sup. Amb. en Minería	RAI Resp. de Acceso a la Información

**ACCIONES**

38 AGENDAR	30 AUTORIZADO	42 DIFUNDIR POR CORREO	37 INFORMAR A PCD	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	02 CONOCIMIENTO Y FINES	28 DISTRIBUIR	11 OPINIÓN	32 REALIZAR EVALUACIÓN	41 REUNIÓN
16 ARCHIVAR	03 COORDINAR	10 ELABORAR INFORME	29 PARA SU CONSIDERACION	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	14 SEGUIMIENTO
07 ASISTIR	04 CUMPLIMIENTO	20 GEST. VB° Y/O FIRMA	12 PREPARAR RESPUESTA	13 RECOMENDACION	17 TRAMITAR
39 ATENDER PEDIDO	05 DEVOLUCIÓN				



**OBSERVACIONES**

*Evaluación*

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú  
Av. República de Argentina 1859  
Cercado de Lima  
Lima, Perú  
T: +51 4889500

Cercado de Lima, 31 de Julio del 2018

**Carta Nro. 201-2018 DIVMA/SGI-ALS**

**Señores**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603-607 Jesús María Lima



**Atención.-**

Dirección de Supervisión

**Asunto: Respuesta a la No conformidad de Servicio de Laboratorio, según carta N° 155-2018 OEFA/OAD-UAB.**

Estimado.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la no conformidad del servicio identificado con el RS 1256-2018 correspondiente a los IE 28585/2018, 28586/2018, 28587/2018, 28588/2018, 28589/2018, 28581/2018, 28582/2018, 28583/2018, 28584/2018, 28590/2018 y 28591/2018 respectivamente en el cual se nos informa que:

Para dar la conformidad, se deberán tomar en cuenta las siguientes observaciones y ser absueltas.

**IE 28591/2018:**

- El duplicado con código de muestreo DUP-01 correspondiente a la muestra NFSC-10 (IE 28581/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 65.84% (P), 71.82% (Si), 72.54% (Sr) y 69.16% (Ti), así mismo se observa que los resultados de níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-02 correspondiente a la muestra NFSC-20 (IE 28582/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 79.47% (P), 75.95% (Si), 60.89% (Sr) y 69.16% (Ti), así mismo se observa que los resultados de níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-03 correspondiente a la muestra NFSB-10 (IE 28584/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 79.69% (P), 56.51% (Si), 55.92% (Sr) y 79.55% (Ti), así mismo se observa que los resultados de cadmio, níquel y antimonio en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-04 correspondiente a la muestra NFSB-20 (IE 28585/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 72.66% (P), 58.81% (Si), 57.57% (Sr) y 71.78% (Ti), así mismo se observa que los resultados de berilio, cadmio y níquel en uno tienen valor menor al límite de Deteccion y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-05 correspondiente a la muestra NFSA-10 (IE 28586/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 77.14% (P), 68.06% (Si), 71.93% (Sr), 54.62% (Ti).
- El duplicado con código de muestreo DUP-06 correspondiente a la muestra NFSA-20 (IE 28587/2018) presentaron resultados con diferencia relativa porcentual (PDR%) de 81.91% (P), 77.06% (Si), 63.59% (Sr) y 72.81% (Ti).

**Rpta:**

De acuerdo a lo mencionado en la presente Carta en mención, y dada la solicitud de ampliación de fecha según carta 201-2018 DIVMA/SGI-ALS para la entrega de los suplementos 28584/2018 y 28582/2018, se procede a efectuar el envío de los suplementos respectivos.

Para el caso del suplemento del IE 28585/2018, se solicita ampliación de fecha para el día 01/08/2018, el cual se estará ingresando por mesa de partes.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Administración

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Jesús María, 19 JUL. 2018

**CARTA N° 155 -2018-OEFA/OAD-UAB**

Señores

**ALS LS PERU SAC**

Av. Argentina N° 1859 - Cercado de Lima

Lima

**Presente. -**

- Asunto : Comunica observaciones al RS 1256-2018 y notifica plazo de subsanación de las mismas
- Referencia : a) Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-STEAC (HT N° 2018-E01-050352, HT N° 2018-E01-050349)  
b) Contrato N° 021-2018-OEFA

De mi consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través del documento de la referencia a) que emitió la Sub Gerencia Técnica Científica de la Dirección de Evaluación, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los informes de ensayo referentes al Requerimiento de Servicio descrito en el asunto.

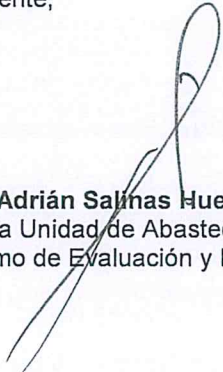
Al respecto, el Informe N° 222-2018-OEFA/DEAM-STEAC, concluye que su entregable presenta deficiencias y no se ajusta plenamente a lo solicitado en el área usuaria. Asimismo, recomienda se remita los informes de ensayo con la subsanación de dichas observaciones, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días calendario para que su representada proceda con la subsanación requerida.

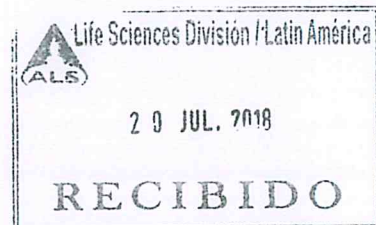
Estando a ello, y en aplicación del numeral 143.4 del artículo 143 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, se comunica a su representada cumpla con subsanar las observaciones advertidas por el área usuaria en un plazo que no debe exceder de los diez (10) días calendario, los mismos se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

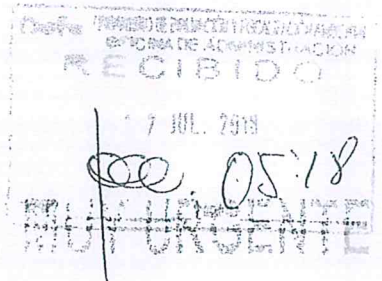
Finalmente, es preciso indicarle que anexo a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines pertinentes.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
**Renato Adrián Salinas Huett**  
Jefe de la Unidad de Abastecimiento  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA





MEMORANDO N.º 005 -2018-OEFA/DEAM

A : ELENA SÁNCHEZ DEL VALLE  
 Jefa de la Oficina de Administración

ASUNTO : Observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ SAC identificado con RUC 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO».

REFERENCIA: a) Informe N.º 222-2018-OEFA/DEAM-STEC  
 b) Carta N.º 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 Carta N.º 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018  
 c) Contrato N.º 21-2018-OEFA  
 (Hojas de Trámite N.º 2018-E01-050352 y 2018-E01-050349)

FECHA : 16 JUL. 2018

Me dirijo a usted para saludarla y trasladarle el documento de la referencia a), mediante el cual la Subdirección Técnica Científica (STEC) informa que los resultados del RS 1256-2018 presentados por el contratista ALS LS PERÚ SAC mediante los documentos de la referencia b), presentan observaciones.

Se remite el adjunto para los fines convenientes.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
 Director de Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA  
 FGA/ntw

*Handwritten signature and date: 14/23*

Ofefa OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	
UFI	PROYECTAR RESPUESTA
UAB	URGENTE PLAZO
URH	CONOCIMIENTO Y FINES
COAC	ATENCIÓN
PAUL YATACO	OPINIÓN
JORGE SANTA CRUZ	REVISAR
SANDRA MONTOYA	ARCHIVAR
	ATENDIENDO

17 JUL. 2018



ABASTECIMIENTO

PASE A: .....

ADQUISICIONES       ALMACEN

PROCESOS               PATRIMONIO

PROGRAMACION       SSGG

PRESUPUESTO         TERCEROS

ELEC. CONTRACTUAL

LOCADORES             URGENTE

ATENDER

ELABORAR INFORME

GENERAR DOCUMENTO

SEGUIMIENTO

CONOCIMIENTO Y FINES

ARCHIVO

OTROS

LIMA, 18 JUL. 2018



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

INFORME N.º 28591-2018-OEFA/DEAM-STEC

MUY URGENTE

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO»

REFERENCIA : a) Carta 1370-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050352),  
Carta 1372-18/EI-ALS LS Perú de fecha 11 de junio de 2018 (Hoja de Trámite N.º 2018-E01-050349).  
b) Contrato N.º 021-2018-OEFA

FECHA : 13 JUL. 2018

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención al asunto y documentos de la referencia, e informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

c) Mediante el Contrato N.º 021-2018-OEFA del 22 de mayo de 2018 se formalizó la contratación del « SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO ».

II. OBJETO

1. El presente informe tiene por objeto verificar el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 – correspondiente al Contrato N.º 021-2018-OEFA presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 como resultado de las actividades durante el tiempo de duración del servicio, y emitir las observaciones correspondientes

III. ANÁLISIS

2. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1256-2018 correspondiente al Contrato N.º 021-2018-OEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», se encontraron las siguientes observaciones:

a) Informe de ensayo 28591/2018

- El duplicado con código de muestreo DUP-03 correspondiente a la muestra NFSB-10 (IE 28584/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 76,69% (P), 56,51% (Si), 55,92% (Sr) y 79,55% (Ti), así mismo se observa que los resultados de cadmio, níquel y antimonio en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.
- El duplicado con código de muestreo DUP-04 correspondiente la muestra NFSB-20 (IE 28585/2018) presentaron resultados con Diferencia Relativa Porcentual (PDR%) de 72,66% (P), 58,81% (Si), 57,57% (Sr) y 71,78% (Ti), así mismo se observa que los resultados de berilio, cadmio y níquel en uno tiene valor menor al límite de detección y en el otro muestra valor.

OBSERVACIÓN DE SERVICIO DE LABORATORIO

Por medio de la presente se deja constancia que ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092, ha prestado SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO, conforme al requerimiento de servicio (RS) N° 1256-2018 solicitado por la Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el cual corresponde a las acciones de muestreo ambiental realizadas en el departamento Ayacucho.

Es preciso indicar, que el contratista ha cumplido con la prestación del servicio, entregando los INFORMES DE ENSAYO N.° 28585/2018, 28586/2018, 28587/2018, 28588/2018, 28589/2018, 28581/2018, 28582/2018, 28583/2018, 28584/2018, 28590/2018 y 28591/2018 COMPLETOS; según se detalla en el anexo adjunto.

Por lo que se otorga la presente OBSERVACIÓN para los fines pertinentes.

Lima,

13 JUL. 2018

---

ZULAY VANESSA GUILLERMO  
PACCORI  
Especialista Ambiental



Lima, 31 de Julio del 2018

**CARTA N° 1809-18/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 021-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega de los Suplementos al Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de los **Suplemento al Informes de Ensayo 28582/2018 (RS N° 1256-2018) y 28584/2018 (RS N° 1256-2018)**, de las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Evelyn Miñan Castillo  
Jefe de Calidad – UEN Perú



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



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

**Emitido por: Evelyn Miñan Castillo**

**Fecha de Emisión: 31/07/2018**

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

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

Pág. 1 de 9



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

					259270/2018-1.0	259271/2018-1.0	259272/2018-1.0
					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
					13:24:00	13:39:00	15:00:00
					Suelo	Suelo	Suelo
					NFSC-11	NFSC-12	NFSC-13
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22762	20050	24091
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	9,0	8,5	11,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	152,6	161,4	118,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,8	0,9	2,7
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5512	3608	6603
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,3	16,2	16,7
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,6	12,9	12,7
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,4	40,5	36,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	31982	37262	33514
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	4740	3128	3516
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6701	3998	6505
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	650	955	802
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	112	547	222
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	33	15
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,0	122,6	115,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,8	105,0	83,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	7,8	5,8	6,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	530,4	432,5	469,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	469,0	483,8	803,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	65,3	45,8	86,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	293,2	635,1	1417
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,04	0,03	0,03

					259273/2018-1.0	259274/2018-1.0	259275/2018-1.0
					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
					15:16:00	15:33:00	15:52:00
					Suelo	Suelo	Suelo
					NFSC-14	NFSC-15	NFSC-16
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21611	25116	22413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	10,3	8,0	10,1
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	97,6	114,7	118,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	1,9
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5415	4980	4066
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,3	18,4	17,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,9	15,6	14,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,0	28,4	26,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40928	40216	38635



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

N° ALS LS					259273/2018-1.0	259274/2018-1.0	259275/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					15:16:00	15:33:00	15:52:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSC-14	NFSC-15	NFSC-16
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2204	2225	2093
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5848	6001	5367
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	914	840	774
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	243	117	116
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	12	9
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	168,7	158,5	149,1
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,5	97,9	84,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,4	6,0	5,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	313,4	312,7	264,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	597,6	377,3	382,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	81,8	70,4	64,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2031	1080	1222
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	0,03	0,02

N° ALS LS					259276/2018-1.0	259277/2018-1.0	259278/2018-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Hora de Muestreo					16:10:00	16:28:00	16:44:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSC-17	NFSC-18	NFSC-19
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20650	19817	29522
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	7,2	11,7	26,4
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	96,1	92,0	113,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,2	< 0,3	1,7
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4213	5054	10245
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,2	15,3	18,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,7	12,3	16,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,4	28,1	46,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32672	30706	35012
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2061	2644	2539
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5478	5509	7379
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	735	725	594
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	178	172	419
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	10
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	5	16
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,0	112,7	119,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,3	72,3	70,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	4,3	4,9	6,9
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	310,4	341,5	334,2



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

N° ALS LS		259276/2018-1.0	259277/2018-1.0	259278/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018				
Hora de Muestreo		16:10:00	16:28:00	16:44:00				
Tipo de Muestra		Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación		NFSC-17	NFSC-18	NFSC-19				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ				
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	485,8	821,7	956,4	
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	67,2	90,0	109,6	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1632	1624	2066	
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	0,02	0,04	

N° ALS LS		259279/2018-1.1			
Fecha de Muestreo		22/05/2018			
Hora de Muestreo		17:06:00			
Tipo de Muestra		Suelo			
Identificación		NFSC-20			
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23648
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	14,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	115,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,7
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5337
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,6
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37623
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2428
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5979
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	855
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	180
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	144,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	6,8
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	338,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	855,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	78,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1695
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/07/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	101,4	80-120	07/06/2018
Aluminio (Al)	97,0	80-120	27/07/2018
Antimonio (Sb)	99,2	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	27/07/2018
Arsenico (As)	98,9	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	27/07/2018
Bario (Ba)	101,1	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	27/07/2018
Berilio (Be)	97,8	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	27/07/2018
Bismuto (Bi)	95,4	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	27/07/2018
Boro (B)	98,9	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	106,6	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	27/07/2018
Calcio (Ca)	87,3	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	27/07/2018
Cobalto (Co)	92,2	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	27/07/2018
Cobre (Cu)	101,9	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	27/07/2018
Cromo (Cr)	92,1	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	27/07/2018
Estaño (Sn)	91,2	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	27/07/2018
Estroncio (Sr)	103,7	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	27/07/2018
Fosforo (P)	97,3	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	27/07/2018
Hierro (Fe)	98,1	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	27/07/2018
Litio (Li)	110,0	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	27/07/2018
Magnesio (Mg)	100,0	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	27/07/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	92,7	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	27/07/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	27/07/2018
Plata (Ag)	88,8	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	98,4	80-120	27/07/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	27/07/2018
Potasio (K)	101,5	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	27/07/2018
Selenio (Se)	96,6	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	27/07/2018
Silicio (Si)	97,0	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	27/07/2018
Sodio (Na)	97,9	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	27/07/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	27/07/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	98,7	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	27/07/2018
Vanadio (V)	94,6	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	27/07/2018
Zinc (Zn)	96,4	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	27/07/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSC-11	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-12	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-13	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-14	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-15	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-16	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-17	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-18	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-19	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSC-20	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28582/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSC-11	259270/2018-1.0	oppunqp&2072952
NFSC-12	259271/2018-1.0	qppunqp&2172952
NFSC-13	259272/2018-1.0	sppunqp&2272952
NFSC-14	259273/2018-1.0	uppunqp&2372952
NFSC-15	259274/2018-1.0	mqpunqp&2472952
NFSC-16	259275/2018-1.0	oqpunqp&2572952
NFSC-17	259276/2018-1.0	qqpunqp&2672952



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSC-18	259277/2018-1.0	tqpunqp&2772952
NFSC-19	259278/2018-1.0	mrpunqp&2872952
NFSC-20	259279/2018-1.1	osrmlsp&2972952

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

### COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 28582/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 28582/2018.

Se corrigieron los resultados de metales en la estación 259279 en respuesta a la No Conformidad emitida por el cliente.

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28582/2018

### Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

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

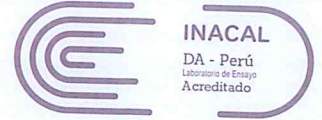
DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Zgullermo Pucoc	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	967903938	Departamento:	AYACUCHO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	Zgullermo@cefa.gob.pe	Provincia:	LUCANAS	Hora:
Referencia		Distrito:	SAN COS Y CHANGA	Medio de Envío:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS
		Ácido Clorhídrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amoníaco	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			MUESTRAS TOTALES	Hg						
P	V	E											
259270	NFSC-11	2018-05-22	13:24	SU	1			X	X				
259271	NFSC-12	2018-05-22	13:39	SU	1			X	X				
259272	NFSC-13	2018-05-22	15:00	SU	1			X	X				
259273	NFSC-14	2018-05-22	15:16	SU	1			X	X				
259274	NFSC-15	2018-05-22	15:33	SU	1			X	X				
259275	NFSC-16	2018-05-22	15:52	SU	1			X	X				
259276	NFSC-17	2018-05-22	16:10	SU	1			X	X				
259277	NFSC-18	2018-05-22	16:28	SU	1			X	X				
259278	NFSC-19	2018-05-22	16:44	SU	1			X	X				
259279	NFSC-20	2018-05-22	17:06	SU	1			X	X				

RESPONSABLE 1		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
MARVIN LUNA TELLO		<i>Marvin Luna</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	Agua de Procesos: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavandería AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y recuperación SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	BIC: Blanco de Campo BAY: Blanco Vajera DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Industrial: AS: Agua Superficial ASI: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar ARENY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre			Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10	Recibido por: Recepción de Muestras Cercado ALS LS Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:							



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



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

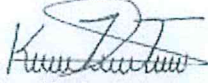
### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

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

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

Pág. 1 de 8



# INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259280/2018-1.0	259281/2018-1.0	259282/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	22/05/2018	23/05/2018	23/05/2018					
Hora de Muestreo	17:30:00	09:20:00	09:36:00					
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo					
Identificación	NFSC-21	NFSB-01	NFSB-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ				
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29392	6074	7870	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	623,7	235,0	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	139,1	153,9	68,5	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4694	598,5	75,6	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,9	< 0,8	< 0,8	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	< 0,9	< 0,9	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,5	38,5	29,0	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37023	37828	12941	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1940	888,7	295,5	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4702	615	374	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	699	86	22	
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	36,3	36,8	
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	54	30	
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	< 1	< 1	
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	89	30	
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	7,8	< 2,5	< 2,5	
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6	
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3	
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	136,7	45,0	15,4	
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	83,9	16,2	7,8	
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	315,9	486,8	191,9	
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	692,8	504,3	316,4	
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	65,5	21,0	9,2	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1429	200,2	76,0	
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6	
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	0,13	0,36	

N° ALS LS	259283/2018-1.0	259284/2018-1.0	259285/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018					
Hora de Muestreo	09:51:00	10:18:00	10:32:00					
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo					
Identificación	NFSB-03	NFSB-04	NFSB-05					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ				
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11785	11115	7737	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	540,0	217,7	352,0	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	156,3	140,0	77,1	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	507,6	527,5	303,2	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,9	5,7	5,2	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,5	42,7	33,2	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	49231	29692	33981	



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

N° ALS LS					259283/2018-1.0	259284/2018-1.0	259285/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					09:51:00	10:18:00	10:32:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-03	NFSB-04	NFSB-05
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1062	1038	730,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	844	1006	478
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	83	183	48
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	34,1	23,5	29,1
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	58	67	44
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	68	38	36
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,7	40,8	43,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,3	21,5	12,7
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	554,8	325,7	369,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	542,4	494,5	485,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,2	24,4	15,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	291,9	375,4	176,9
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,37	0,14	0,23

N° ALS LS					259286/2018-1.0	259287/2018-1.0	259288/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					10:46:00	11:03:00	11:19:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-06	NFSB-07	NFSB-08
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12460	11854	4906
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	318,1	573,0	525,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	98,1	183,1	74,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	260,3	643,6	271,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,5	6,9	3,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,4	59,7	49,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23201	37634	29277
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	601,8	1076	413,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	935	1322	431
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	100	233	103
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	34,6	71,5	47,4
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	50	74	40
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	31	69	36
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	8,8	13,2	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,2	53,1	27,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,7	27,9	11,3
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	301,7	436,6	277,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	456,4	472,1	417,1



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

N° ALS LS					259286/2018-1.0	259287/2018-1.0	259288/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					10:46:00	11:03:00	11:19:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-06	NFSB-07	NFSB-08
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	14,6	27,5	13,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	303,3	397,8	150,9
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,22	0,14	0,32

N° ALS LS					259289/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018
Hora de Muestreo					11:34:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					NFSB-09
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7441
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	559,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	430,0
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4,7
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	61,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32198
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	544,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	540
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	66
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	77,7
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	44
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	63
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	8,2
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,3
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	14,5
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	352,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	397,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	211,3
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,31

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.



## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

#### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,7	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,9	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	95,0	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	99,2	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	94,3	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	102,5	80-120	07/06/2018
Boro (B)	100,0	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	101,0	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	92,2	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	98,6	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	91,3	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	99,4	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	90,8	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	104,5	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	102,3	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	93,8	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	99,2	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	92,4	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	94,0	80-120	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	104,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	106,2	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	90,4	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	99,9	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	102,0	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	93,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	102,5	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	93,2	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	93,9	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSC-21	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-01	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-02	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-03	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-04	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-05	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-06	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-07	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-08	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-09	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28583/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSC-21	259280/2018-1.0	qrpunqp&2082952
NFSB-01	259281/2018-1.0	trpunqp&2182952
NFSB-02	259282/2018-1.0	lspunqp&2282952
NFSB-03	259283/2018-1.0	ospunqp&2382952

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSB-04	259284/2018-1.0	qspunqp&2482952
NFSB-05	259285/2018-1.0	tspunqp&2582952
NFSB-06	259286/2018-1.0	ltpunqp&2682952
NFSB-07	259287/2018-1.0	ntpunqp&2782952



## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSB-08	259288/2018-1.0	ptpunqp&2882952
NFSB-09	259289/2018-1.0	rtpunqp&2982952

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 28583/2018

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





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



FDT 001 - 01

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

**Nota: Original Nro. 2**

**Emitido por: Evelyn Miñan Castillo**

**Fecha de Emisión: 31/07/2018**

**Quím. Evelyn Miñan Castillo**

**CQP: 778**

**Jefe de Calidad – UEN Perú**

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

Pág. 1 de 9



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259290/2018-1.1	259291/2018-1.0	259292/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018				
Hora de Muestreo	11:50:00	12:30:00	12:46:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	NFSB-10	NFSB-11	NFSB-12				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)		mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9271	8123	14709
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	866,9	222,7	187,1
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	107,0	95,3	168,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,5	0,9	3,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	443,1	412,0	860,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	6,7	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	7,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,4	5,6	9,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,1	36,4	42,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41762	29053	33213
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	767,0	829,7	1496
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	942	676	1417
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	153	165	404
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	53,5	25,9	27,9
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	63	54	88
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	41	28	32
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	12,9	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,0	41,4	61,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,1	20,0	33,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	399,4	293,9	293,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	673,5	710,4	1034
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,0	18,5	26,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	311,7	246,1	541,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,21	0,14	0,10

N° ALS LS	259293/2018-1.0	259294/2018-1.0	259295/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018				
Hora de Muestreo	13:13:00	13:29:00	13:46:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	NFSB-13	NFSB-14	NFSB-15				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7820	13526	7920
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	669,6	412,7	243,8
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	194,9	154,9	124,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,6	3,2	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	432,2	520,3	464,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,4	9,4	5,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,9	44,7	48,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26311	43229	30780



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

N° ALS LS					259293/2018-1.0	259294/2018-1.0	259295/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					13:13:00	13:29:00	13:46:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-13	NFSB-14	NFSB-15
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	781,1	1443	800,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	673	1124	739
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	150	159	103
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	40,5	38,3	33,7
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	56	76	66
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	3	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	150	39	46
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,4	71,3	40,3
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,8	33,7	22,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	298,2	493,1	370,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	779,3	1160	775,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,5	26,2	21,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	270,8	441,2	253,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,08	0,10	0,11

N° ALS LS					259296/2018-1.0	259297/2018-1.0	259298/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					14:03:00	14:19:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-16	NFSB-17	NFSB-18
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8099	9169	10808
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	759,0	721,6	497,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	168,1	111,2	139,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	1,6	0,8
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	917,0	416,2	561,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,6	6,8	6,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	48,8	64,4	49,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	39220	42120	34708
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1139	727,1	969,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	794	783	898
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	195	178	199
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	62,6	94,3	47,2
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	81	56	76
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	3	3
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	53	48	35
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	12,0	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	70,2	59,7	56,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,8	24,4	27,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	382,5	444,0	426,7



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

N° ALS LS					259296/2018-1.0	259297/2018-1.0	259298/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Hora de Muestreo					14:03:00	14:19:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo	Suelo
Identificación					NFSB-16	NFSB-17	NFSB-18
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ			
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	734,8	807,1	640,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,4	21,3	31,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	215,9	278,6	354,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,23	1,28	0,26

N° ALS LS					259299/2018-1.0
Fecha de Muestreo					23/05/2018
Hora de Muestreo					15:03:00
Tipo de Muestra					Suelo
Identificación					NFSB-19
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6270
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	637,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	99,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	418,3
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32463
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	727,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	519
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	92
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	51,7
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	39
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	429,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	616,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	152,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,52

### Observaciones

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



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/07/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	96,2	80-120	07/06/2018
Aluminio (Al)	97,0	80-120	27/07/2018
Antimonio (Sb)	93,5	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	27/07/2018
Arsenico (As)	96,5	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	27/07/2018
Bario (Ba)	95,6	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	27/07/2018
Berilio (Be)	91,7	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	27/07/2018
Bismuto (Bi)	95,5	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	27/07/2018
Boro (B)	95,6	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,0	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	27/07/2018
Calcio (Ca)	100,5	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	27/07/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	27/07/2018
Cobre (Cu)	98,2	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	27/07/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	27/07/2018
Estaño (Sn)	89,8	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	27/07/2018
Estroncio (Sr)	97,6	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	27/07/2018
Fosforo (P)	92,1	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	27/07/2018
Hierro (Fe)	91,3	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	27/07/2018
Litio (Li)	106,4	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	27/07/2018
Magnesio (Mg)	83,0	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	27/07/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	98,6	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	27/07/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	27/07/2018
Plata (Ag)	100,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	98,4	80-120	27/07/2018
Plomo (Pb)	97,0	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	27/07/2018
Potasio (K)	97,9	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	27/07/2018
Selenio (Se)	93,8	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	27/07/2018
Silicio (Si)	95,3	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	27/07/2018
Sodio (Na)	117,3	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	27/07/2018
Talio (Tl)	93,0	80-120	07/06/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	98,0	80-120	27/07/2018
Titanio (Ti)	91,5	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	27/07/2018
Vanadio (V)	88,1	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	27/07/2018
Zinc (Zn)	90,5	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	27/07/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
NFSB-10	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-11	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-12	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-13	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-14	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-15	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-16	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-17	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-18	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFSB-19	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28584/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
NFSB-10	259290/2018-1.1	qsrmisp&2092952
NFSB-11	259291/2018-1.0	lupunqp&2192952
NFSB-12	259292/2018-1.0	nupunqp&2292952
NFSB-13	259293/2018-1.0	pupunqp&2392952
NFSB-14	259294/2018-1.0	rupunqp&2492952
NFSB-15	259295/2018-1.0	tupunqp&2592952



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFSB-16	259296/2018-1.0	llqunqp&2692952
NFSB-17	259297/2018-1.0	nlqunqp&2792952
NFSB-18	259298/2018-1.0	plqunqp&2892952
NFSB-19	259299/2018-1.0	rlqunqp&2992952

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

### COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 28584/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 28584/2018.

Se corrigieron los resultados de metales en la estación 259290 en respuesta a la No Conformidad emitida por el cliente.

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28584/2018

Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

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





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quím. Karin Zelada Trigos  
CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 6



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259331/2018-1.0	259332/2018-1.0	259333/2018-1.0
Fecha de Muestreo	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Hora de Muestreo	15:31:00	16:07:00	11:23:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CS1-A	CS1-B	CS2-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	259331/2018-1.0	259332/2018-1.0	259333/2018-1.0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8595	7304	5290
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	150,0	49,9	90,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	44,3	119,3	252,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,4	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	122,1	259,3	603,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,2	60,1	120,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24255	35799	37840
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	298,7	796,0	313,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	581	243	553
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	72	27	158
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	35,3	15,9	45,7
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	31	135	35
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	39	24
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	16,2
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,2	18,8	26,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	12,7	7,6	17,7
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	258,4	327,2	332,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	271,3	346,2	305,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	14,3	13,5	14,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	207,3	39,2	233,1
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,02	0,04	1,20

N° ALS LS	259334/2018-1.0	259335/2018-1.0	259336/2018-1.0
Fecha de Muestreo	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Hora de Muestreo	11:41:00	09:16:00	09:33:00
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Identificación	CS2-B	CS3-A	CS3-B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	259334/2018-1.0	259335/2018-1.0	259336/2018-1.0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5528	1166	796
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	114,0	28,7	172,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	177,0	3,4	1,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,4	< 0,3	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	104,8	16,4	7,6
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,8	< 0,9	< 0,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	207,6	3,0	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	57458	2736	25242

## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

N° ALS LS	259334/2018-1.0	259335/2018-1.0	259336/2018-1.0				
Fecha de Muestreo	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018				
Hora de Muestreo	11:41:00	09:16:00	09:33:00				
Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo				
Identificación	CS2-B	CS3-A	CS3-B				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	259334/2018-1.0	259335/2018-1.0	259336/2018-1.0
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	144,0	17,4	< 2,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	213	40	9
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	73	35	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	35,7	26,5	174,0
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	21	< 9	< 9
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	72	14	29
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	21,8	< 2,5	12,1
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,4	3,3	3,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	10,7	2,8	4,2
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	30,0	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	431,2	91,0	59,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	325,2	214,7	244,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	10,0	< 0,7	< 0,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	127,9	29,9	26,6
Boro (B)*	15258	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	2,21	0,30	0,06

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	07/06/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	07/06/2018
Boro (B)	3,6	20,3	mg/kg	< 3,6	07/06/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	07/06/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	07/06/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	07/06/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	07/06/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	07/06/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	07/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	07/06/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	07/06/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	07/06/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	07/06/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	07/06/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	07/06/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	07/06/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/06/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	07/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,0	80-120	07/06/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	07/06/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	07/06/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	07/06/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	07/06/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	07/06/2018
Boro (B)	95,4	80-120	07/06/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	07/06/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	07/06/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	07/06/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	07/06/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	07/06/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	07/06/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	07/06/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	07/06/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	07/06/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	07/06/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	07/06/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	07/06/2018
Mercurio Total (Hg)	102,5	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	07/06/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	07/06/2018
Plata (Ag)	82,4	80-120	07/06/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	07/06/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	07/06/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	07/06/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	07/06/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	07/06/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	07/06/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	07/06/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	07/06/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	07/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS1-A	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS1-B	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS2-A	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS2-B	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS3-A	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS3-B	Cliente	Suelo	01/06/2018	28/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
15258	LME	Otros Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28590/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
CS1-A	259331/2018-1.0	lsqunqp&2133952
CS1-B	259332/2018-1.0	nsqunqp&2233952
CS2-A	259333/2018-1.0	psqunqp&2333952
CS2-B	259334/2018-1.0	rsqunqp&2433952
CS3-A	259335/2018-1.0	tsqunqp&2533952
CS3-B	259336/2018-1.0	ltqunqp&2633952

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

## INFORME DE ENSAYO: 28590/2018

### Incertidumbre (+/-) DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Zolay Guillermo Paccori	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	469903938	Departamento: AYACUCHO		Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	Zguillermo@cefa.gob.pe	Provincia: LUCAJAS		Hora: (24H)
Referencia		Distrito: SAN COS Y CUANIPA		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			METALES TOTALS	MS								
					P	V	E										
259331	CS 1-A	2018-05-28	15:31	SU	1			X	X								
259332	CS 1-B	2018-05-29	16:07	SU	1			X	X								
259333	CS 2-A	2018-05-28	11:23	SU	1			X	X								
259334	CS 2-B	2018-05-28	11:41	SU	1			X	X								
259335	CS 3-A	2018-05-28	09:16	SU	1			X	X								
259336	CS 3-B	2018-05-28	09:33	SU	1			X	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RAUL SANTOS RAMIREZ		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavación AC: Agua de calderas AIR: Agua de Inyección y reinyección	Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10 Recibido por:	Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS				

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



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



FDT 001 - 01

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1256-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de Evaluación  
Ambiental**

**Emitido por: Evelyn Miñan Castillo**

**Fecha de Emisión: 30/07/2018**

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

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

Pág. 1 de 8



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS	259337/2018-1.1					
Fecha de Muestreo	22/05/2018					
Hora de Muestreo	12:59:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	DUP-01					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18646	397
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 3,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,6	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,0	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6818	237
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32016	825
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2993	131
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4080	264
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	632	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	100	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,2	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,1	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	581,6	36,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	439,5	32,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	62,7	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	145,4	4,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS	259338/2018-1.1					
Fecha de Muestreo	22/05/2018					
Hora de Muestreo	17:06:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	DUP-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26200	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	108,3	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6477	205
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,4	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41302	886



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

259338/2018-1.1

22/05/2018

17:06:00

Suelo

DUP-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2256	102
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5554	356
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	988	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	185	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	154,7	4,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	92,6	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	5,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	391,9	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	951,9	57,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	80,7	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1590	31
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,03	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

259339/2018-1.1

23/05/2018

11:50:00

Suelo

DUP-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10624	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	1011	47
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	109,1	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,4	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	450,5	10,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	7,6	1,3
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,4	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	50842	949
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	718,9	40,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	983	71
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	180	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	57,2	4,5
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	54	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	40	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	10,6	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	84,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,5	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	448,1	32,0



FDT 001 - 02

## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

N° ALS LS	259339/2018-1.1					
Fecha de Muestreo	23/05/2018					
Hora de Muestreo	11:50:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	DUP-03					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	601,8	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,7	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	361,7	14,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,20	0,10

N° ALS LS	259340/2018-1.1					
Fecha de Muestreo	23/05/2018					
Hora de Muestreo	15:20:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	DUP-04					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12455	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	394,4	34,3
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	156,4	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 0,3	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	729,3	13,8
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	3,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 0,8	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,0	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37076	859
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1288	63
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1091	77
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	231	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	35,6	3,9
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	72	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 1	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	56	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,7	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 3,6	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	512,6	33,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	916,5	55,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	441,0	17,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

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

259341/2018-1.1  
24/05/2018  
12:27:00  
Suelo  
DUP-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22397	409
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	56,4	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	149,1	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1,6	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3827	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,0	4,4
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	100,5	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	62383	1025
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	795,4	43,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4192	271
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1261	47
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	208	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	113,0	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	5,2	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	750,6	45,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	373,9	29,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	58,5	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	15,8	1,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

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

259342/2018-1.1  
24/05/2018  
15:29:00  
Suelo  
DUP-06

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 0,6	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19954	402
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	106,4	18,0
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	72,1	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2,4	1,5
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1158	19
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 0,5	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,3	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	50024	944
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1653	78
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4034	261
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	484	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	6,4	3,1



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

N° ALS LS	259342/2018-1.1					
Fecha de Muestreo	24/05/2018					
Hora de Muestreo	15:29:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	DUP-06					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	99	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 1,6	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 3	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	92,3	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	81,5	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	5,0	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 1,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	907,9	54,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	583,1	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 2,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	353,8	13,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,05	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/07/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/07/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/07/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/07/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/07/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/07/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/07/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/07/2018



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/07/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/07/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/07/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/07/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/07/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/07/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/07/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/07/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/07/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,0	80-120	27/07/2018
Antimonio (Sb)	94,8	80-120	27/07/2018
Arsenico (As)	91,7	80-120	27/07/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	27/07/2018
Berilio (Be)	92,7	80-120	27/07/2018
Bismuto (Bi)	109,1	80-120	27/07/2018
Cadmio (Cd)	99,3	80-120	27/07/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	27/07/2018
Cobalto (Co)	98,7	80-120	27/07/2018
Cobre (Cu)	100,4	80-120	27/07/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	27/07/2018
Estaño (Sn)	89,6	80-120	27/07/2018
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	27/07/2018
Fosforo (P)	93,4	80-120	27/07/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	27/07/2018
Litio (Li)	110,3	80-120	27/07/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	27/07/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/07/2018
Mercurio Total (Hg)	100,0	80-120	07/06/2018
Molibdeno (Mo)	98,7	80-120	27/07/2018
Niquel (Ni)	99,0	80-120	27/07/2018
Plata (Ag)	98,4	80-120	27/07/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	27/07/2018
Potasio (K)	101,1	80-120	27/07/2018
Selenio (Se)	94,9	80-120	27/07/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	27/07/2018
Sodio (Na)	109,7	80-120	27/07/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	27/07/2018
Titanio (Ti)	95,6	80-120	27/07/2018
Vanadio (V)	87,9	80-120	27/07/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	27/07/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-01	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-02	Cliente	Suelo	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-03	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-04	Cliente	Suelo	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 28591/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-05	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-06	Cliente	Suelo	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28591/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-01	259337/2018-1.1	uprmlsp&2733952
DUP-02	259338/2018-1.1	mqrmlsp&2833952
DUP-03	259339/2018-1.1	qqrmlsp&2933952

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-04	259340/2018-1.1	nrrmlsp&2043952
DUP-05	259341/2018-1.1	prmlsp&2143952
DUP-06	259342/2018-1.1	qrrmlsp&2243952

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

### COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 28591/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 28591/2018.

Se corrigieron los resultados de metales en todas las estaciones en respuesta a la No Conformidad emitida por el cliente.

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

25442



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

2859/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 003-5-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1256-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Guillermo Parcosi	UBICACION		Enviado por:
Teléfono/Anexo	567903938	Departamento:	AYACUCHO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	guillermo@oefa.gob.pe	Provincia:	LUCANAS	Hora:
Referencia		Distrito:	SANCOS Y CHAVILCO	Medio de Envío:
				Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			MUESTRAS TOTALES	G.M.	OBSERVACIONES
					P	V	E			
259337	DUP-01	2018-05-22	12:59	SU	1			1		
259338	DUP-02	2018-05-22	17:06	SU	1			1		
259339	DUP-03	2018-05-23	11:50	SU	1			1		
259340	DUP-04	2018-05-23	15:20	SU	1			1		
259341	DUP-05	2018-05-24	12:27	SU	1			1		
259342	DUP-06	2018-05-24	15:29	SU	1			1		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
MARVIN LUNA TELLO		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanca de Campo BKV: Blanca Vajera DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 01/06/2018 Hora de Recepción: 18:10 Recibido por: Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada AMAR: Agua de Mar AREV: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	AAG: Agua de alimentación para AL: Aguas de Abastecimiento AC: Agua de calderas AR: Agua de refrigeración y refrigeración SUELO SU: Suelo SED: Sedimento Ld: Lodo OTROS		
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				

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

# ANEXO 6.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Informes de ensayo de aire



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1021-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE MEDICIÓN DE CALIDAD ATMOSFÉRICA

CUC:	0003-5-2018-401
Fecha Programada :	Fecha Inicio: 5/18/2018 Fecha Fin: 5/31/2018
Calidad Ambiental :	Calidad Atmosférica
Meta SIAf :	35
Entrega de Materiales :	5/11/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Adquisición y Pesaje de Filtros de Calidad de Aire	Adquisición y Pesaje de Filtros de Calidad de Aire	Contrato N° 043-2016-OEFA	Item 1	Adquisición y Pesaje de Filtros para PM10 Alto	11	
				Adquisición y Pesaje de Filtros para PM2.5 Bajo	11	
				Metales Totales en Filtros PM10 Alto Volumen	11	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Guillermo Paccori	<a href="mailto:zguillermo@oefa.gob.pe">zguillermo@oefa.gob.pe</a>	967903938
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	<a href="mailto:lancco@oefa.gob.pe">lancco@oefa.gob.pe</a>	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	<a href="mailto:rtumbalobos@oefa.gob.pe">rtumbalobos@oefa.gob.pe</a>	993745244

**Condiciones Generales**

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

**Proveedor**

CORPORACIÓN LABORATORIOS AMBIENTALES DEL PERU S.A.C.

CVE# 2018-03-0011

# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2018-E01-050590
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 12/06/2018 15:46

INGRESO : 12/06/2018 13:21  
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC  
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°1375-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 28662,28663 Y 28664

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	12/06/2018 13:21	02	CARTA N°1375-18/EI-ALS LS PERU	

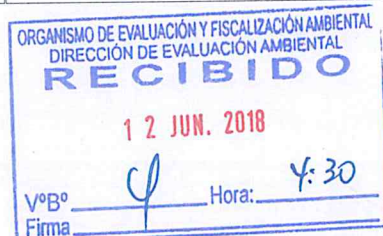
**OFICINAS:**

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG	Gerencia General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-TEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	GEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFU	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SM	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

**ACCIONES**

38	AGENDAR	03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	24	REALIZAR SUPERVISIÓN
19	AGREGAR A EXPEDIENTE	04	CUMPLIMIENTO	11	OPINIÓN	13	RECOMENDACIÓN
16	ARCHIVAR	05	DEVOLUCIÓN	29	PARA SU CONSIDERACION	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07	ASISTIR	42	DIFUNDIR POR CORREO	12	PREPARAR RESPUESTA	41	REUNION
39	ATENDER PEDIDO	26	DISTRIBUIR	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	14	SEGUIMIENTO
30	AUTORIZADO	10	ELABORAR INFORME	32	REALIZAR EVALUACIÓN	17	TRAMITAR
02	CONOCIMIENTO Y FINES	20	GEST. VB° Y/O FIRMA				

**OBSERVACIONES**

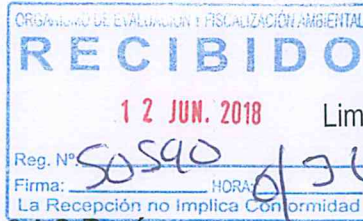


PLAZO

FIRMA \_\_\_\_\_



ALS Life Sciences Perú  
Av. República de Argentina N° 1859  
Cercado de Lima  
Lima, Perú  
T: +51 1 488 9500



Lima, 11 de Junio del 2018

**CARTA N° 1375-18/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Rossy Tumbalobos Slas

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

**Jesús María - Lima**

**Asunto: Entrega de los Informes de Ensayo**

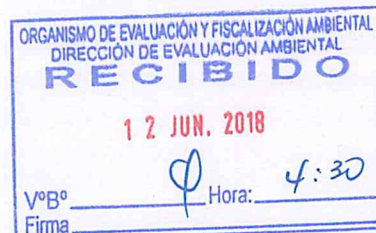
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de los Informes de Ensayo 28662/2018 (RS N° 1021-2018), 28663/2018 (RS N° 1021-2018) y 28664/2018 (RS N° 1021-2018) de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

  
Quím. Karin Zelada Triguero  
Supervisora Emisión de Informes





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1021-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de  
Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 9



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS	260065/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	22/05/2018					
Hora de Muestreo	11:50:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-01					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/05/2018 11:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 11:10:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	22/05/2018 11:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	23/05/2018 11:10:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	35440	28
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52250	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55794	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205205	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	160	21
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163124	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163284	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12814	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	308,0	6,9
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,01	0,27
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,75	0,34
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,167	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	662	42
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,290	0,083
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,209	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	28,27	2,35
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	829,5	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	271	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	155,1	10,1
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	17,34	1,27
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,05	0,27
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	346	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	23,5	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	4,17	0,27
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,62	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	485,1	50,1
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,33	0,21
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	9,1	0,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,63	0,22



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

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

260065/2018-1.0  
22/05/2018  
11:50:00  
Calidad de Aire  
AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	20,5	NE

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

260066/2018-1.0  
23/05/2018  
11:30:00  
Calidad de Aire  
AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 11:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 11:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	23/05/2018 11:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	24/05/2018 11:00:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	43160	30
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49479	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,53795	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205203	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	110	17
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162098	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162208	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12811	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	412,7	7,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,80	0,31
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	12,71	0,61
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,192	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1284	49
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,090	0,133
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,271	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	41,82	3,75
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1089	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	352	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	247,0	12,2
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	21,72	1,72
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,25	0,28
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	667	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	72,8	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	6,04	0,40
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,21	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	614,2	54,3
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,34	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	6,88	0,29
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	12,8	0,4



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

260066/2018-1.0

23/05/2018

11:30:00

Calidad de Aire

AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	2,65	0,27
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	34,4	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

260067/2018-1.0

24/05/2018

12:00:00

Calidad de Aire

AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/05/2018 11:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	24/05/2018 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	25/05/2018 11:00:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	39160	29
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49080	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52996	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205206	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	81	14
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162968	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163049	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12820	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	402,7	7,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,11	0,28
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	8,86	0,44
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1420	50
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,275	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	28,67	2,39
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1216	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	287	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	241,1	12,1
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	24,36	1,99
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,31	0,28
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	250	57
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	114,3	9,9
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	3,56	0,23
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,96	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	653,2	55,6



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

N° ALS LS	260067/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	24/05/2018					
Hora de Muestreo	12:00:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-01					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	7,61	0,31
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	10,2	0,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,52	0,21
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	29,1	NE

N° ALS LS	260068/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	25/05/2018					
Hora de Muestreo	11:20:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-01					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/05/2018 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/05/2018 10:30:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	25/05/2018 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	26/05/2018 10:30:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	29120	27
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46440	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49352	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205210	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	74	13
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162744	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162818	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12810	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	263,2	6,5
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,67	0,21
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,17	0,32
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	799	43
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,231	0,080
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,176	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	31,52	2,67
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	214	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	128,5	9,5
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	16,13	1,15
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,01	0,26
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	161	NE
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	19,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	2,61	0,17



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

260068/2018-1.0

25/05/2018

11:20:00

Calidad de Aire

AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,73	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	420,1	48,0
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,22	0,21
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	8,2	0,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,16	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	20,0	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

260069/2018-1.0

26/05/2018

10:45:00

Calidad de Aire

AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/05/2018 10:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/05/2018 10:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	26/05/2018 10:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	27/05/2018 10:00:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	30530	27
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52700	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55753	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205207	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	120	18
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162657	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162777	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12815	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	283,2	6,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,98	0,23
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	7,60	0,38
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	675	42
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,216	0,079
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,220	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	37,39	3,27
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	289	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	141,0	9,8
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	15,87	1,13
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,55	0,30
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	277	57



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

260069/2018-1.0

26/05/2018

10:45:00

Calidad de Aire

AI-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	58,3	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	3,11	0,20
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,94	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	431,0	48,4
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,81	0,20
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	9,3	0,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,30	0,20
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	19,2	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/06/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/06/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/06/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/06/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/06/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/06/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/06/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/06/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/06/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/06/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/06/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/06/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/06/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/06/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/06/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/06/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/06/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/06/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/06/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/06/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/06/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/06/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/06/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/06/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/06/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/06/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/06/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/06/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,2	80-120	08/06/2018
Antimonio (Sb)	99,9	80-120	08/06/2018
Arsenico (As)	107,6	80-120	08/06/2018
Bario (Ba)	97,4	80-120	08/06/2018
Berilio (Be)	116,0	80-120	08/06/2018
Bismuto (Bi)	108,1	80-120	08/06/2018
Boro (B)	104,4	80-120	08/06/2018
Cadmio (Cd)	105,7	80-120	08/06/2018
Calcio (Ca)	89,2	80-120	08/06/2018
Cobalto (Co)	105,3	80-120	08/06/2018
Cobre (Cu)	113,6	80-120	08/06/2018
Cromo (Cr)	89,6	80-120	08/06/2018
Estaño (Sn)	98,0	80-120	08/06/2018
Estroncio (Sr)	103,3	80-120	08/06/2018
Fosforo (P)	82,8	80-120	08/06/2018
Hierro (Fe)	113,9	80-120	08/06/2018
Litio (Li)	119,6	80-120	08/06/2018
Magnesio (Mg)	101,9	80-120	08/06/2018
Manganeso (Mn)	110,0	80-120	08/06/2018
Mercurio (Hg)	91,6	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	108,6	80-120	08/06/2018
Niquel (Ni)	112,8	80-120	08/06/2018
Plata (Ag)	106,5	80-120	08/06/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	08/06/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	08/06/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	08/06/2018
Silicio (Si)	110,3	80-120	08/06/2018
Sodio (Na)	88,4	80-120	08/06/2018
Talio (Tl)	104,6	80-120	08/06/2018
Titanio (Ti)	89,3	80-120	08/06/2018
Uranio (U)	105,6	80-120	08/06/2018
Vanadio (V)	105,0	80-120	08/06/2018
Zinc (Zn)	100,4	80-120	08/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AI-01	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-01	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-01	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-01	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	25/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-01	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	26/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 28662/2018

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17281	AQP	Determinación de Peso: PM2.5 Bajo Volumen (Sin Muestreo) (filtro teflón)	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28662/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
AI-01	260065/2018-1.0	uounppq&2560062
AI-01	260066/2018-1.0	lpunppq&2660062
AI-01	260067/2018-1.0	mpunppq&2760062
AI-01	260068/2018-1.0	npunppq&2860062
AI-01	260069/2018-1.0	opunppq&2960062

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

### COMENTARIOS

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

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1021-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de  
Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 9



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/05/2018 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 09:40:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	22/05/2018 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	23/05/2018 09:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	32310	27
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49520	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52751	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205202	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	180	23
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162756	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162936	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12816	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	296,8	6,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,75	0,22
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,92	0,31
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	497	41
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,313	0,085
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	34,57	2,98
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	215	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	128,4	9,5
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	10,98	0,64
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,88	0,26
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	489	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	75,7	8,8
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	4,78	0,31
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,04	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	361,1	46,1
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,34	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,43	0,19
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	12,0	0,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,90	0,23



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

N° ALS LS	260086/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	22/05/2018					
Hora de Muestreo	10:30:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	15,2	NE

N° ALS LS	260087/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	23/05/2018					
Hora de Muestreo	10:13:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 10:13:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 09:16:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	23/05/2018 10:13:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	24/05/2018 09:16:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	23330	26
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,53146	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55479	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205204	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	135	19
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163492	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163627	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12817	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	184,3	5,9
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,82	0,18
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,24	0,23
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	290	NE
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,369	0,088
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	72,36	7,57
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	260	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	68,9	8,2
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	7,09	0,27
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,83	0,32
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	277	57
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	24,4	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	2,42	0,15
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,75	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	215,6	41,3
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,07	0,15
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	7,9	0,3



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

N° ALS LS	260087/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	23/05/2018					
Hora de Muestreo	10:13:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,02	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE

N° ALS LS	260088/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	24/05/2018					
Hora de Muestreo	09:54:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 09:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/05/2018 09:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	24/05/2018 09:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	25/05/2018 09:00:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	27431	26
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49376	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52119	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205212	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	134	19
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162224	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162358	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12813	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	271,0	6,6
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,48	0,16
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,49	0,29
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	48,60	4,52
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	263	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	45,6	NE
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	9,25	0,48
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,35	0,29
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	2,41	0,15
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,21	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	252,2	42,5



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

N° ALS LS	260088/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	24/05/2018					
Hora de Muestreo	09:54:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,93	0,14
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	10,7	0,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,81	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE

N° ALS LS	260089/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	25/05/2018					
Hora de Muestreo	09:42:00					
Tipo de Muestra	Calidad de Aire					
Identificación	AI-02					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/05/2018 09:42:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/05/2018 08:52:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	25/05/2018 09:42:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	26/05/2018 08:52:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	12720	24
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48172	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49444	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205211	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	67	13
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162825	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162892	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12818	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	132,3	5,5
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	0,98	0,14
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,49	0,20
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	248	NE
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,154	0,075
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	92,88	10,67
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	190	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	31,8	NE
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	4,57	NE
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	5,17	0,55
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	141	NE
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	1,40	0,09



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

260089/2018-1.0

25/05/2018

09:42:00

Calidad de Aire

AI-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,53	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	126,7	NE
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,50	0,13
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	4,5	0,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,65	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

260090/2018-1.0

26/05/2018

09:25:00

Calidad de Aire

AI-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/05/2018 09:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/05/2018 08:45:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	26/05/2018 09:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	27/05/2018 08:45:00	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	14610	24
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46663	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48124	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205208	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	88	15
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,161938	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,162026	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12812	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	138,0	5,5
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,02	0,14
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,35	0,19
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	86	NE
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	374,7	82,2
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	91	NE
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	30,0	NE
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	5,49	NE
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	36,16	2,62
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	133	NE



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

260090/2018-1.0

26/05/2018

09:25:00

Calidad de Aire

AI-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	1,67	0,10
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	170,5	39,9
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,30	0,13
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	6,1	0,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,70	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/06/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/06/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/06/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/06/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/06/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/06/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/06/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/06/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/06/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/06/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/06/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/06/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/06/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/06/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/06/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/06/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/06/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/06/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/06/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/06/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/06/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/06/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/06/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/06/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/06/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/06/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/06/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/06/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/06/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,2	80-120	08/06/2018
Antimonio (Sb)	99,9	80-120	08/06/2018
Arsenico (As)	107,6	80-120	08/06/2018
Bario (Ba)	97,4	80-120	08/06/2018
Berilio (Be)	116,0	80-120	08/06/2018
Bismuto (Bi)	108,1	80-120	08/06/2018
Boro (B)	104,4	80-120	08/06/2018
Cadmio (Cd)	105,7	80-120	08/06/2018
Calcio (Ca)	89,2	80-120	08/06/2018
Cobalto (Co)	105,3	80-120	08/06/2018
Cobre (Cu)	113,6	80-120	08/06/2018
Cromo (Cr)	89,6	80-120	08/06/2018
Estaño (Sn)	98,0	80-120	08/06/2018
Estroncio (Sr)	103,3	80-120	08/06/2018
Fosforo (P)	82,8	80-120	08/06/2018
Hierro (Fe)	113,9	80-120	08/06/2018
Litio (Li)	119,6	80-120	08/06/2018
Magnesio (Mg)	101,9	80-120	08/06/2018
Manganeso (Mn)	110,0	80-120	08/06/2018
Mercurio (Hg)	91,6	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	108,6	80-120	08/06/2018
Niquel (Ni)	112,8	80-120	08/06/2018
Plata (Ag)	106,5	80-120	08/06/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	08/06/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	08/06/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	08/06/2018
Silicio (Si)	110,3	80-120	08/06/2018
Sodio (Na)	88,4	80-120	08/06/2018
Talio (Tl)	104,6	80-120	08/06/2018
Titanio (Ti)	89,3	80-120	08/06/2018
Uranio (U)	105,6	80-120	08/06/2018
Vanadio (V)	105,0	80-120	08/06/2018
Zinc (Zn)	100,4	80-120	08/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AI-02	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-02	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-02	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	24/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-02	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	25/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AI-02	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	26/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 28663/2018

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17281	AQP	Determinación de Peso: PM2.5 Bajo Volumen (Sin Muestreo) (filtro teflón)	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28663/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
AI-02	260086/2018-1.0	ppunppq&2680062
AI-02	260087/2018-1.0	qpunppq&2780062
AI-02	260088/2018-1.0	rpunppq&2880062
AI-02	260089/2018-1.0	spunppq&2980062
AI-02	260090/2018-1.0	tpunppq&2090062

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

### COMENTARIOS

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

**AQP:** Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

**LME:** Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

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

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

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





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 28664/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1021-2018 CUC: 0003-5-2018-401 Dirección de  
Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 5



## INFORME DE ENSAYO: 28664/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS	260107/2018-1.0
Fecha de Muestreo	22/05/2018
Hora de Muestreo	00:00:00
Tipo de Muestra	Calidad de Aire
Identificación	BK-CAMPO
Parámetro	

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/05/2018	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/05/2018	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	22/05/2018	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5*	17174	---	---	---	27/05/2018	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48535	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48535	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205209	---
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	17281	ug/mtra	20	---	< 20	NE
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163185	---
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	17281	g	---	---	0,163185	---
Código de Filtro Teflón	17281	---	---	---	8C12819	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	NE
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	< 0,13	NE
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	< 11,1	NE
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	< 1,16	NE
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	< 34,3	NE
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	< 0,12	NE
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 28664/2018

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/06/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/06/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/06/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/06/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/06/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/06/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/06/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/06/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/06/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/06/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/06/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/06/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/06/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/06/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/06/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/06/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/06/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/06/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/06/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/06/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/06/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/06/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/06/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/06/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/06/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/06/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/06/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/06/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/06/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/06/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/06/2018

#### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,2	80-120	08/06/2018
Antimonio (Sb)	99,9	80-120	08/06/2018
Arsenico (As)	107,6	80-120	08/06/2018
Bario (Ba)	97,4	80-120	08/06/2018
Berilio (Be)	116,0	80-120	08/06/2018
Bismuto (Bi)	108,1	80-120	08/06/2018
Boro (B)	104,4	80-120	08/06/2018
Cadmio (Cd)	105,7	80-120	08/06/2018
Calcio (Ca)	89,2	80-120	08/06/2018
Cobalto (Co)	105,3	80-120	08/06/2018
Cobre (Cu)	113,6	80-120	08/06/2018



## INFORME DE ENSAYO: 28664/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cromo (Cr)	89,6	80-120	08/06/2018
Estaño (Sn)	98,0	80-120	08/06/2018
Estroncio (Sr)	103,3	80-120	08/06/2018
Fosforo (P)	82,8	80-120	08/06/2018
Hierro (Fe)	113,9	80-120	08/06/2018
Litio (Li)	119,6	80-120	08/06/2018
Magnesio (Mg)	101,9	80-120	08/06/2018
Manganeso (Mn)	110,0	80-120	08/06/2018
Mercurio (Hg)	91,6	80-120	08/06/2018
Molibdeno (Mo)	108,6	80-120	08/06/2018
Niquel (Ni)	112,8	80-120	08/06/2018
Plata (Ag)	106,5	80-120	08/06/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	08/06/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	08/06/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	08/06/2018
Silicio (Si)	110,3	80-120	08/06/2018
Sodio (Na)	88,4	80-120	08/06/2018
Talio (Tl)	104,6	80-120	08/06/2018
Titanio (Ti)	89,3	80-120	08/06/2018
Uranio (U)	105,6	80-120	08/06/2018
Vanadio (V)	105,0	80-120	08/06/2018
Zinc (Zn)	100,4	80-120	08/06/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BK-CAMPO	Cliente	Calidad de Aire	01/06/2018	22/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17281	AQP	Determinación de Peso: PM2.5 Bajo Volumen (Sin Muestreo) (filtro teflón)	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28664/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BK-CAMPO	260107/2018-1.0	upunppq&2701062

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



## INFORME DE ENSAYO: 28664/2018

### COMENTARIOS

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

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

