

Título del estudio : Reporte de resultados de agua y sedimentos en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito de Manás, provincia de Cajatambo, departamento de Lima.

Fecha de ejecución : Del 03 al 09 de junio del 2019

CUE : 2019-01-0036 Código de acción : 0002-6-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 28-08-2019 Reporte N°. : 0339-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Manás
Provincia	Cajatambo
Departamento	Lima
Área de influencia	Distrito de Manás
Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona de evaluación	Central Hidroeléctrica Cahua

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo
2	Llojan Chuquisengo Picon	Lic. químico	Gabinete
3	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	Bióloga	Campo y gabinete
4	Luis Enrique Espinoza Calle	Ing. agrícola	Campo y gabinete
5	Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	Biólogo	Campo y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Agua superficial	
	Agua turbinada	
	Sedimentos	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de las matrices agua superficial, agua residual industrial y sedimento correspondientes a la evaluación ambiental en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo y departamento Lima. Estos resultados han sido comparados únicamente con la normativa ambiental vigente (ECA Categoría 3), debido a que en el año de aprobación de su IGA (PAMA, 1995) no existían aún Estándares de Calidad de Agua (ECA).

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1.1	Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial
Tabla A.1.1.1	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 de acuerdo al D.S. N° 004-2017-MINAM (vigente) – Categoría 3
Anexo A.1.2	Control de calidad
Tabla A.1.2.1	Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad
Tabla A.1.2.2	Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad
Anexo A.2	AGUA TURBINADA
Anexo A.2.1	Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada
Tabla A.2.1.1	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada
Anexo A.2.2	Control de calidad
Tabla A.2.2.1	Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad
Tabla A.2.2.2	Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad
Anexo A.3	SEDIMENTOS
Anexo 3.1.	Resultados de parámetros inorgánicos y orgánicos en sedimentos
Tabla A.3.1.1	Materia orgánica y metales en sedimentos comparados con la Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales (CEQG-SQG)
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	AGUA SUPERFICIAL
Anexo B.2	SEDIMENTOS
Anexo B.3	AGUA TURBINADA
Anexo B.4	CONTROL DE CALIDAD

Profesionales que aportaron a este documento:



JADIT ESTEFANNY RUEDA GUTIÉRREZ
Especialista de Evaluaciones Ambientales
en Energía II
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



LUIS ENRIQUE ESPINOZA CALLE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



V.B. **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUCÓN**
Subdirector de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



V.B. **LLOJAN CHUQUISENGO PICON**
Coordinador de Evaluaciones Ambientales
en Energía
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA

Anexos

**Evaluación ambiental en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el
distrito de Manás, provincia de
Cajatambo, departamento de Lima**

Anexo A

Resultados

Anexo A.1

Agua Superficial

Anexo A.1.1

**Resultados de parámetros
fisicoquímicos, inorgánicos,
orgánicos y microbiológicos en
agua superficial**



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.1.1.1. Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 de acuerdo al D.S. N° 004-2017-MINAM (vigente) – Categoría 3

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Parámetros de Campo											
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	8,32	8,34	8,32	8,32	8,19	8,57	8,35	8,30	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	378,00	371,00	371,00	391,00	183,70	359,00	379,00	371,00	2500	5000
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	7,86	8,21	7,92	7,99	7,67	8,32	8,09	8,50	≥ 4	≥ 5
Potencial de óxido reducción (ORP)	mV	80,50	81,70	70,70	75,10	117,80	65,00	95,40	94,70	-	-
Temperatura (T)	°C	19,5	19,9	21,1	19,4	21,9	23,6	19,4	21,90	Δ 3	Δ 3
Parámetros Fisicoquímicos											
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	0,108	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	5	10
Bicarbonato	mg HCO ⁻³ /L	121,7	122,8	120,8	123,7	76,3	102,0	121,5	120,0	518	-
Carbonato	mg CO ⁻³ /L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	5,5	< 0,6	< 0,6	-	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2	15	15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2	< 2	9	40	40
Fenoles	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg NH ₃ -N/L	0,012	0,014	0,013	0,013	0,022	0,022	0,011	0,015	-	-
Nitrógeno Total	mg N/L	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	-	-
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	253	246	238	268	129	254	270	288	-	-
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	21	25	20	21	< 2	< 2	28	31	-	-
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	12,61	13,44	13,46	14,38	4,202	12,93	14,09	14,61	500	-
Fluoruros, F ⁻	mg/L	0,158	0,210	0,160	0,180	0,094	0,151	0,173	0,155	1	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Nitratos, NO3-	mg NO3-/L	0,757	0,851	0,858	0,945	0,185	0,371	0,819	0,875	100	100
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L	0,171	0,192	0,194	0,214	0,042	0,084	0,185	0,198	-	-
Sulfatos, SO4-2	mg/L	74,23	77,74	78,75	82,11	22,66	74,60	82,44	83,88	1000	1000
Cianuro WAD	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
SAAM	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	-	-
Fósforo Total	mg P/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,038	< 0,007	0,018	< 0,007	-	-
Silicatos	mg SiO ₂ /L	9,851	9,827	9,457	10,527	17,687	10,511	9,882	8,969	-	-
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	7,0E+1	3,3E+1	9,4E+1	3,3E+1	< 1,8	2,0	2,4E+2	4,9E+1	2000	1000
Coliformes Totales	NMP/100 mL	3,5E+3	3,5E+3	1,3E+3	3,3E+2	3,3E+1	7,9E+1	1,7E+3	7,9E+2	-	-
PCB Total	mg/L	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	0,00004	0,000045
PCB Total	ug/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,04	0,045
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	-	-
Carbono Orgánico Total	mg/L	1,39	1,35	1,63	0,98	1,54	< 0,50	< 0,50	< 0,50	-	-
Corrida de Pesticidas											
4,4'- DDD	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
4,4'- DDE	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
4,4'- DDT	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,000001	0,03
Aldrin	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,000004	0,0007
alfa-BHC	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
alfa Clordano	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,000006	0,007
beta-BHC	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
delta-BHC	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Dieldrin	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	0,0005	0,0005
Endosulfan I	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	0,00001	0,00001
Endosulfan II	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	-	-
Endosulfan Sulfato	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
Endrin	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,000004	0,0002
Endrin Aldehído	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
Endrin Cetona	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
Gamma Clordano	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	-	-
Heptacloro	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,00001	0,00003
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,00001	0,00003
Lindano (gamma-BHC)	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	< 0,00000005	0,004	0,004
Metoxicloro	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	< 0,00000004	-	-
Dimetoato	mg/L	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	< 0,0000088	-	-
Disulfoton	mg/L	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	< 0,0000129	-	-
Famfur	mg/L	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	< 0,0000170	-	-
Forato	mg/L	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	< 0,0000107	-	-
Malation	mg/L	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	-	-
Metil Paration	mg/L	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	-	-
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	mg/L	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	< 0,0000113	-	-
Paration	mg/L	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	< 0,0000119	0,035	0,035
Sulfotep	mg/L	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	< 0,0000157	-	-
Tionazinón	mg/L	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	< 0,0000138	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18		
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Metales Totales											
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0,732	0,648	0,664	0,640	0,023	0,062	0,323	0,691	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00785	0,00775	0,00735	0,00739	0,00249	0,00298	0,00716	0,00818	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,343	0,343	0,340	0,345	0,059	0,218	0,362	0,343	1	5
Bario (Ba)	mg/L	0,0273	0,0270	0,0278	0,0291	0,0158	0,0236	0,0276	0,0272	0,7	-
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Calcio (Ca)	mg/L	46,14	47,68	48,83	48,45	20,04	47,04	51,85	49,31	-	-
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00140	0,00149	0,00154	0,00137	< 0,00001	< 0,00001	0,00147	0,00177	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	0,0005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0010	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00122	0,00123	0,00121	0,00118	0,00192	< 0,00003	0,00117	0,00261	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	1,228	1,413	1,192	1,101	0,1805	0,0841	1,145	1,278	5	-
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	1,86	1,84	1,91	1,87	2,21	1,93	1,99	2,09	-	-
Litio (Li)	mg/L	0,1067	0,1036	0,1029	0,1074	0,0036	0,0822	0,1084	0,1276	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	6,318	6,372	6,632	6,431	2,693	6,285	7,252	7,158	-	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,04221	0,04465	0,04690	0,04097	0,02047	0,00705	0,03853	0,03645	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00299	0,00281	0,00295	0,00341	0,00786	0,00458	0,00297	0,00339	-	-
Sodio (Na)	mg/L	13,24	13,19	13,82	13,60	8,289	14,16	14,63	14,16	-	-
Niquel (Ni)	mg/L	0,0030	0,0033	0,0036	0,0031	< 0,0002	0,0008	0,0033	0,0044	0,2	1

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Fosforo (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,042	< 0,015	0,017	0,060	-	-
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	0,0013	0,0011	0,0012	< 0,0002	< 0,0002	0,0011	0,0018	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00065	0,00068	0,00057	0,00090	0,00045	0,00031	0,00069	0,00083	-	-
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0008	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	5,5	5,5	5,2	6,2	8,3	5,5	5,3	6,0	-	-
Estaño (Sn)	mg/L	0,00021	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0,3837	0,3879	0,3877	0,3956	0,0722	0,3350	0,3824	0,4149	-	-
Titanio (Ti)	mg/L	0,0109	0,0067	0,0066	0,0104	< 0,0002	< 0,0002	0,0017	0,0060	-	-
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Uranio (U)	mg/L	0,000857	0,000864	0,000889	0,000961	0,000779	0,001003	0,000862	0,000872	-	-
Vanadio (V)	mg/L	0,0010	0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	< 0,0001	0,0006	0,0014	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0,0191	0,0195	0,0320	0,0257	< 0,0100	< 0,0100	0,0351	0,0513	2	24
Metales Disueltos											
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,060	0,058	0,059	0,057	< 0,002	0,035	0,071	0,074	-	-
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00196	0,00169	0,00183	0,00215	0,00238	0,00245	0,00190	0,00169	-	-
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,240	0,258	0,266	0,242	0,042	0,190	0,287	0,291	-	-
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0223	0,0229	0,0230	0,0239	0,0149	0,0216	0,0222	0,0225	-	-
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	45,21	45,47	45,44	47,73	20,04	46,29	48,63	48,96	-	-
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18		
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00095	0,00073	0,00080	0,00069	< 0,00001	< 0,00001	0,00071	0,00063	-	-
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00038	0,00072	0,00048	0,00041	0,00178	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,1089	0,0105	< 0,0004	< 0,0004	-	-
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,60	1,58	1,59	1,68	2,17	1,88	1,81	1,83	-	-
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,1023	0,1001	0,1010	0,1043	0,0034	0,0799	0,1077	0,1276	-	-
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	6,136	6,064	6,150	6,302	2,674	6,130	6,848	7,084	-	-
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,02244	0,02399	0,02437	0,02196	0,01505	0,00574	0,01990	0,01866	-	-
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	0,00299	0,00277	0,00289	0,00310	0,00772	0,00458	0,00297	0,00324	-	-
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	12,87	12,91	12,76	13,56	8,289	13,75	14,12	14,02	-	-
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0019	0,0020	0,0020	0,0021	< 0,0002	0,0007	0,0019	0,0023	-	-
Fosforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	-	-
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-	-
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00043	0,00037	0,00042	0,00040	< 0,00004	< 0,00004	0,00043	0,00032	-	-
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	-	-
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	4,4	4,2	4,2	4,5	8,1	5,3	4,8	4,8	-	-
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,3797	0,3738	0,3779	0,3786	0,0682	0,3197	0,3722	0,3968	-	-
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-	-
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Uranio Disuelto (U)	mg/L	0,000832	0,000787	0,000798	0,000889	0,000735	0,001003	0,000830	0,000872	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	QCar-1	RPat-3	RPat-4	RPat-18	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	15:30	11:30	13:30	11:15		
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0010	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	-	-

Informes de Ensayo N.° 37571-2019, 37581-2019, 37590-2019, 37601-2019, 37633-2019, 37641-2019, 37642-2019, 37643-2019, 37881-2019, 37882-2019, 37886-2019 y 37889-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. Informes de Ensayo N.° 000037555, 000037554, 000037553, 000037551, 000037550, 000037552, 000036267 y 000037556 del laboratorio TYP SA PERÚ.

«...» : Parámetro no considerado en el trabajo de campo.

«.» : No cuenta con valor para los ECA para agua categoría 4 –Subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales: Ríos de Costa y Sierra indicados en el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

(1) : Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias de acuerdo al Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

■ : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua categoría 3 – Subcategoría D2: Bebida de animales, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

Anexo A.1.2

Control de calidad

**Tabla A.1.2.1. Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad**

Metales Totales	Unidad	DUP-1	RPat-18	DPR (%)
		09/06/2019	09/06/2019	
		--:--	11:15	
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	N.D.
Aluminio (Al)	mg/L	0,699	0,691	1%
Arsénico (As)	mg/L	0,00884	0,00818	8%
Boro (B)	mg/L	0,289	0,343	17%
Bario (Ba)	mg/L	0,0279	0,0272	3%
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D.
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D.
Calcio (Ca)	mg/L	48,83	49,31	1%
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D.
Cobalto (Co)	mg/L	0,00171	0,00177	3%
Cromo (Cr)	mg/L	0,0009	0,0010	11%
Cobre (Cu)	mg/L	0,00255	0,00261	2%
Hierro (Fe)	mg/L	1,271	1,278	1%
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	N.D.
Potasio (K)	mg/L	2,08	2,09	0%
Litio (Li)	mg/L	0,1238	0,1276	3%
Magnesio (Mg)	mg/L	7,188	7,158	0%
Manganeso (Mn)	mg/L	0,03640	0,03645	0%
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00329	0,00339	3%
Sodio (Na)	mg/L	14,23	14,16	0%
Niquel (Ni)	mg/L	0,0041	0,0044	7%
Fosforo (P)	mg/L	0,063	0,060	5%
Plomo (Pb)	mg/L	0,0015	0,0018	18%
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00078	0,00083	6%
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	N.D.
Silicio (Si)	mg/L	6,1	6,0	2%
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	N.D.
Estroncio (Sr)	mg/L	0,4188	0,4149	1%
Titanio (Ti)	mg/L	0,0063	0,0060	5%
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D.
Uranio (U)	mg/L	0,000978	0,000872	11%
Vanadio (V)	mg/L	0,0016	0,0014	13%
Zinc (Zn)	mg/L	0,0532	0,0513	4%

Informe de Ensayo N.º 37886-2019 y 37890-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

«-» : No determinado debido a valores menores al límite de detección de la muestra y su duplicado.

Nota: Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la diferencial potencial relativa (DPR) es menor al 20 %.



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.1.2.2. Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad

Metales totales	Unidad	Agua superficial	
		BKC	BKV
		09/06/2019	02/06/2019
		00:00	10:40
		Agua Purificada	Agua Purificada
Plata (Ag)*	mg/L	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio (Al)*	mg/L	< 0,002	< 0,002
Arsénico (As)*	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Boro (B)*	mg/L	< 0,002	< 0,002
Bario (Ba)*	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Berilio (Be)*	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto (Bi)*	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Calcio (Ca)*	mg/L	< 0,10	< 0,10
Cadmio (Cd)*	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto (Co)*	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Cromo (Cr)*	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Cobre (Cu)*	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Hierro (Fe)*	mg/L	< 0,0004	< 0,0004
Mercurio (Hg)*	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Potasio (K)*	mg/L	< 0,04	< 0,04
Litio (Li)*	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio (Mg)*	mg/L	< 0,003	< 0,003
Manganeso (Mn)*	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Molibdeno (Mo)*	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Sodio (Na)*	mg/L	< 0,006	< 0,006
Níquel (Ni)*	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Fosforo (P)*	mg/L	< 0,015	< 0,015
Plomo (Pb)*	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio (Sb)*	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Selenio (Se)*	mg/L	< 0,0004	< 0,0004
Silicio (Si)*	mg/L	< 0,2	< 0,2
Estaño (Sn)*	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio (Sr)*	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Titanio (Ti)*	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Talio (Tl)*	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Uranio (U)*	mg/L	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio (V)*	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Zinc (Zn)*	mg/L	< 0,0100	< 0,0100

Informe de Ensayo N.° 37890-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

* Los análisis no se encuentran acreditados por INACAL.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

Anexo A.2

Agua Turbinada

Anexo A.2.1

Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.2.1.1. Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada

Parámetros	Unidad	Agua turbinada	
		EFLU-1A	EFLU-1B
		09/06/2019	09/06/2019
		13:00	14:00
Parámetros de Campo (<i>In Situ</i>)			
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	8,36	8,40
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	383	373
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	8,39	8,42
Potencial de óxido reducción (ORP)	mV	102,7	100,8
Temperatura (T)	°C	20,4	20,6
Caudal	m ³ /s	---	---
Parámetros Fisicoquímicos			
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100
Bicarbonato	mg HCO ⁻³ /L	122,8	121,8
Carbonato	mg CO ⁻³ /L	< 0,6	< 0,6
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	< 2	< 2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	14	< 2
Fenoles	mg/L	< 0,001	< 0,001
Nitrógeno Amoniacal	mg NH ₃ -N/L	0,017	0,013
Nitrógeno Total	mg N/L	< 0,020	< 0,020
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	313	295
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	32	27
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	14,26	14,79
Fluoruros, F ⁻	mg/L	0,163	0,178
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg NO ₃ ⁻ /L	0,889	0,922
Nitratos, (como N)	mg NO ₃ -N/L	0,201	0,208
Sulfatos, SO ₄ ⁻²	mg/L	81,77	86,13
Cianuro WAD	mg/L	< 0,001	< 0,001
SAAM	mg/L	< 0,01	< 0,01
Fósforo Total	mg P/L	< 0,007	< 0,007
Silicatos	mg SiO ₂ /L	8,753	8,871
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	1,7E+2	4,6E+2
Coliformes Totales	NMP/100 mL	4,6E+3	1,4E+3
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0,004	0,004
Carbono Orgánico Total	mg/L	< 0,50	< 0,50
Parámetros Organoclorados			
Bifenilos Policlorados (PCBs)	ug/L	< 0,002	< 0,002
Corridas de Pesticidas			
4,4'- DDD	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
4,4'- DDE	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
4,4'- DDT	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Aldrin	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
alfa-BHC	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
alfa Clordano	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
beta-BHC	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
delta-BHC	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004
Dieldrin	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004
Endosulfan I	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004
Endosulfan II	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004
Endosulfan Sulfato	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Endrin	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Endrin Aldehído	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Endrin Cetona	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Gamma Clordano	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Heptacloro	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Lindano (gamma-BHC)	mg/L	< 0,00000005	< 0,00000005
Metoxicloro	mg/L	< 0,00000004	< 0,00000004
Dimetoato	mg/L	< 0,0000088	< 0,0000088
Disulfoton	mg/L	< 0,0000129	< 0,0000129
Famfur	mg/L	< 0,0000170	< 0,0000170
Forato	mg/L	< 0,0000107	< 0,0000107
Malation	mg/L	< 0,0000113	< 0,0000113



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Agua turbinada	
		EFLU-1A	EFLU-1B
		09/06/2019	09/06/2019
		13:00	14:00
Metil Paration	mg/L	< 0,0000119	< 0,0000119
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	mg/L	< 0,0000113	< 0,0000113
Paration	mg/L	< 0,0000119	< 0,0000119
Sulfotep	mg/L	< 0,0000157	< 0,0000157
Tionazinón	mg/L	< 0,0000138	< 0,0000138
Metales Totales			
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio (Al)	mg/L	0,859	0,639
Arsénico (As)	mg/L	0,01145	0,01011
Boro (B)	mg/L	0,227	0,182
Bario (Ba)	mg/L	0,0349	0,0316
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Calcio (Ca)	mg/L	46,76	46,48
Cadmio (Cd)	mg/L	0,00068	0,00028
Cobalto (Co)	mg/L	0,00228	0,00217
Cromo (Cr)	mg/L	0,0030	0,0010
Cobre (Cu)	mg/L	0,04883	0,00310
Hierro (Fe)	mg/L	1,668	1,335
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	0,00036
Potasio (K)	mg/L	3,60	2,88
Litio (Li)	mg/L	0,0445	0,0471
Magnesio (Mg)	mg/L	5,498	5,526
Manganeso (Mn)	mg/L	0,04722	0,04293
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00273	0,00376
Sodio (Na)	mg/L	10,26	10,34
Níquel (Ni)	mg/L	0,0064	0,0050
Fosforo (P)	mg/L	0,380	0,055
Plomo (Pb)	mg/L	0,0015	0,0015
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00085	0,00060
Selenio (Se)	mg/L	0,0130	< 0,0004
Silicio (Si)	mg/L	10,0	6,7
Estaño (Sn)	mg/L	0,00033	< 0,00003
Estroncio (Sr)	mg/L	0,3688	0,3832
Titanio (Ti)	mg/L	0,0080	0,0094
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Uranio (U)	mg/L	0,000852	0,000930
Vanadio (V)	mg/L	0,0016	0,0014
Zinc (Zn)	mg/L	0,0783	0,0650
Metales Disueltos			
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,087	0,057
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00315	0,00244
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,116	0,163
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0325	0,0246
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	46,16	46,48
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	0,00031	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00106	0,00072
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	0,0011	0,0008
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,04883	0,00310
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,1327	0,0310
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	3,09	2,87
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0396	0,0418
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	5,398	5,328
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,02325	0,02085
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	0,00273	0,00237
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	10,26	10,28
Níquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0033	0,0032
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	0,198	0,053
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Agua turbinada	
		EFLU-1A	EFLU-1B
		09/06/2019	09/06/2019
		13:00	14:00
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00042	0,00034
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0,0089	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	7,4	6,7
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,3688	0,3648
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	0,000831	0,000784
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100

«...» : Parámetro no considerado en el trabajo de campo.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

Anexo A.2.2

Control de calidad

**Tabla A.2.2.1** Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad

Metales Totales	Unidad	DUP-02	EFLU-1B	DPR (%)
		09/06/2019	09/06/2019	
		00:00	14:00	
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	N.D
Aluminio (Al)	mg/L	0,727	0,639	13%
Arsénico (As)	mg/L	0,00903	0,01011	11%
Boro (B)	mg/L	0,201	0,182	10%
Bario (Ba)	mg/L	0,0288	0,0316	9%
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D
Calcio (Ca)	mg/L	50,36	46,48	8%
Cadmio (Cd)	mg/L	0,00031	0,00028	10%
Cobalto (Co)	mg/L	0,00214	0,00217	1%
Cromo (Cr)	mg/L	0,0010	0,0010	N.D
Cobre (Cu)	mg/L	0,00272	0,00310	13%
Hierro (Fe)	mg/L	1,375	1,335	3%
Mercurio (Hg)	mg/L	0,00030	0,00036	18%
Potasio (K)	mg/L	2,58	2,88	11%
Litio (Li)	mg/L	0,0510	0,0471	8%
Magnesio (Mg)	mg/L	6,388	5,526	14%
Manganeso (Mn)	mg/L	0,05063	0,04293	16%
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00364	0,00376	3%
Sodio (Na)	mg/L	12,18	10,34	16%
Niquel (Ni)	mg/L	0,0051	0,0050	2%
Fosforo (P)	mg/L	0,045	0,055	20%
Plomo (Pb)	mg/L	0,0017	0,0015	13%
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00065	0,00060	8%
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	N.D
Silicio (Si)	mg/L	5,6	6,7	18%
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	N.D
Estroncio (Sr)	mg/L	0,3724	0,3832	3%
Titanio (Ti)	mg/L	0,0104	0,0094	10%
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D
Uranio (U)	mg/L	0,000950	0,000930	2%
Vanadio (V)	mg/L	0,0014	0,0014	N.D
Zinc (Zn)	mg/L	0,0606	0,0650	7%

Informe de Ensayo N.º 37875-2019, 37879-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

«-» : No determinado debido a valores menores al límite de detección de la muestra y su duplicado.

Nota: Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la diferencial potencial relativa (DPR) es menor al 20 %.



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.2.2.2. Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad

Metales totales	Unidad	Efluentes	
		BKC-2	BKV
		09/06/2019	No enviado
		00:00	No enviado
		Agua Purificada	Agua Purificada
Plata (Ag)*	mg/L	< 0,000003	-
Aluminio (Al)*	mg/L	< 0,002	-
Arsénico (As)*	mg/L	< 0,00003	-
Boro (B)*	mg/L	< 0,002	-
Bario (Ba)*	mg/L	< 0,0001	-
Berilio (Be)*	mg/L	< 0,00002	-
Bismuto (Bi)*	mg/L	< 0,00002	-
Calcio (Ca)*	mg/L	< 0,10	-
Cadmio (Cd)*	mg/L	< 0,00001	-
Cobalto (Co)*	mg/L	< 0,00001	-
Cromo (Cr)*	mg/L	< 0,0001	-
Cobre (Cu)*	mg/L	< 0,00003	-
Hierro (Fe)*	mg/L	< 0,0004	-
Mercurio (Hg)*	mg/L	< 0,00003	-
Potasio (K)*	mg/L	< 0,04	-
Litio (Li)*	mg/L	< 0,0001	-
Magnesio (Mg)*	mg/L	< 0,003	-
Manganeso (Mn)*	mg/L	< 0,00003	-
Molibdeno (Mo)*	mg/L	< 0,00002	-
Sodio (Na)*	mg/L	< 0,006	-
Niquel (Ni)*	mg/L	< 0,0002	-
Fosforo (P)*	mg/L	< 0,015	-
Plomo (Pb)*	mg/L	< 0,0002	-
Antimonio (Sb)*	mg/L	< 0,00004	-
Selenio (Se)*	mg/L	< 0,0004	-
Silicio (Si)*	mg/L	< 0,2	-
Estaño (Sn)*	mg/L	< 0,00003	-
Estroncio (Sr)*	mg/L	< 0,0002	-
Titanio (Ti)*	mg/L	< 0,0002	-
Talio (Tl)*	mg/L	< 0,00002	-
Uranio (U)*	mg/L	< 0,000003	-
Vanadio (V)*	mg/L	< 0,0001	-
Zinc (Zn)*	mg/L	< 0,0100	-

Informe de Ensayo N.º 37879-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

* Los análisis no se encuentran acreditados por INACAL.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

Anexo A.3

Sedimento

Anexo A.3.1

Resultados de parámetros inorgánicos y orgánicos en sedimento



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.3.1.1. Materia orgánica y metales en sedimentos comparados con la Guía de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales (CEQG-SQG)

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	CEQG-SQG para la protección de la vida acuática, 2016 ⁽¹⁾	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	RPat-3	RPat-4	QCar-1	RPat-18		
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	11:30	13:30	15:30	11:15	ISQG	PEL
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	6155	5488	4708	5725	5547	5908	8714	6352	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	93,3	56,3	99,9	30,1	20,4	45,7	< 17,5	< 17,5	5,9	17
Bario (Ba)	mg/kg	34,9	30,2	48,2	23,8	35,5	28,0	78,5	32,9	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	3523	3670	3340	4054	4291	3570	3312	4417	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,6	3,5
Cobalto (Co)	mg/kg	8,2	7,8	6,4	5,5	4,9	5,8	7,8	6,8	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	7,6	6,8	6,2	5,7	5,3	6,2	6,2	7,2	37,3	90
Cobre (Cu)	mg/kg	17,2	15,3	19,4	8,4	7,2	9,2	26,7	8,1	35,7	197
Hierro (Fe)	mg/kg	21061	18504	19204	14050	13220	15867	16103	19473	-	-
Potasio (K)	mg/kg	661,9	544,1	518,0	647,2	574,7	611,3	2488	499,2	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2497	2365	2053	2846	2770	2956	4262	3440	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	293	272	228	254	224	247	737	291	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	75	55	83	96	93	92	253	94	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	24	22	27	10	< 10	< 10	< 10	< 10	35	91,3
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (T)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Quebrada Carhuan	Río Pativilca	CEQG-SQG para la protección de la vida acuática, 2016 ⁽¹⁾	
		RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-2	RPat-3	RPat-4	QCar-1	RPat-18		
		7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	7/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	8/06/2019	9/06/2019		
		11:00	12:10	14:30	16:00	11:30	13:30	15:30	11:15	ISQG	PEL
Vanadio (V)	mg/kg	18,7	17,4	19,1	17,3	15,7	18,9	37,1	26,6	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	86,7	71,2	65,3	52,1	46,3	47,2	38,6	55,8	123	315
Boro (B) *	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi) *	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li) *	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fósforo (P)	mg/kg	374,3	341,4	322,0	325,4	331,8	314,2	504,5	365,6	-	-
Silicio (Si) *	mg/kg	622,3	530,5	450,2	540,1	379,7	385,9	707,2	331,8	-	-
Estaño (Sn) *	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr) *	mg/kg	17,5	17,5	14,6	17,6	17,7	15,9	23,4	24,5	-	-
Titanio (Ti) *	mg/kg	119,0	139,6	136,8	231,9	219,0	253,3	1007	342,3	-	-
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17	0,486
Granulometría											
Arcilla	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	-	-
Arena	%	90,00	95,00	100,00	100,00	100,00	100,00	90,00	100,00	-	-
Limo	%	10,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	-	-
Clase textural	-	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	-	-
Materia orgánica											
Materia orgánica	%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-	-
Informes de Ensayo N.º 40573-2019 del del laboratorio ALS LS Perú S.A.C., SAA-19/00295 de AGQ Perú S.A.C. y MA1915032 de SGS del Perú S.A.C											

Resultados por encima de los valores PEL de la CEQG-SQG.

ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima el cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de cuantificación.

«...» : Parámetro no considerado en el trabajo de campo.

(1) CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2016, el cual establece dos valores de comparación: ISQG y PEL.

«.» : No cuenta con valor establecido en las CEQG-SQG.

Anexo B

Informes de ensayo

Anexo B.1

Agua Superficial



Lima, 24 de Junio de 2019

CARTA N° 1630-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

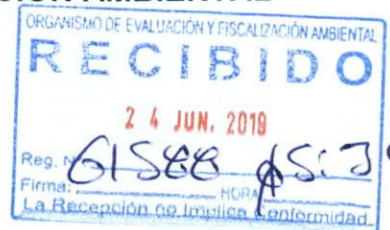
**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37571/2019	1484-2019	38852/2019	1437-2019	38863/2019	1433-2019
38128/2019	1543-2019	38853/2019	1437-2019	38864/2019	1433-2019
38773/2019	1437-2019	38855/2019	1437-2019	38865/2019	1433-2019
38824/2019	1433-2019	38856/2019	1437-2019	38866/2019	1433-2019
38848/2019	1437-2019	38859/2019	1437-2019	38867/2019	1433-2019
38851/2019	1437-2019	38860/2019	1433-2019		

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 24/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo toiato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,39	---



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313067/2019-1.0

07/06/2019

12:10:00

Aguas Superficiales

RPat-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,108	0,027
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,35	---

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313068/2019-1.0

07/06/2019

14:30:00

Aguas Superficiales

RPat-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313068/2019-1.0

07/06/2019

14:30:00

Aguas Superficiales

RPat-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,63	---

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313069/2019-1.0

07/06/2019

16:00:00

Aguas Superficiales

RPat-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313069/2019-1.0

07/06/2019

16:00:00

Aguas Superficiales

RPat-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,98	---

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Procedencia de la muestra: Manás - Cajatambo - Lima

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDE	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDT	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	13/06/2019
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
beta-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	14/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	14/06/2019
delta-BHC	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	09/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	09/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Dieldrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Dimetoato	0,0000088	0,0000792	mg/L	< 0,0000088	11/06/2019
Disulfoton	0,0000129	0,0000774	mg/L	< 0,0000129	11/06/2019
Endosulfan I	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan II	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Famfur	0,0000170	0,0000850	mg/L	< 0,0000170	11/06/2019
Forato	0,0000107	0,0000856	mg/L	< 0,0000107	11/06/2019
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Malation	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	11/06/2019
Metil Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	11/06/2019
Metoxicloro	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Nitrógeno Total	0,020	0,080	mg N/L	< 0,020	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	11/06/2019
Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	11/06/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	13/06/2019
Sulfotep	0,0000157	0,0000785	mg/L	< 0,0000157	11/06/2019
Tionazinón	0,0000138	0,0000828	mg/L	< 0,0000138	11/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	115,6	78-126	13/06/2019
4,4'- DDE	117,3	78-126	13/06/2019
4,4'- DDT	118,5	78-126	13/06/2019
Aceites y Grasas	99,6	85-115	13/06/2019
Aceites y Grasas	104,6	85-115	13/06/2019
Aldrin	118,5	78-126	13/06/2019
alfa Clordano	119,1	78-126	13/06/2019
alfa-BHC	108,6	78-126	13/06/2019
beta-BHC	106,1	78-126	13/06/2019
Cianuro Wad	110,0	80-120	14/06/2019
Cianuro Wad	110,0	80-120	14/06/2019
delta-BHC	107,1	78-126	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	99,6	80-120	09/06/2019
Detergentes Aniónicos	99,8	80-120	09/06/2019
Dieldrin	119,0	78-126	13/06/2019
Dimetoato	110,0	70-130	11/06/2019
Disulfoton	93,1	70-130	11/06/2019
Endosulfan I	117,1	78-126	13/06/2019
Endosulfan II	115,4	78-126	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	110,6	78-126	13/06/2019
Endrin	119,4	78-126	13/06/2019
Endrin Aldehído	107,1	78-126	13/06/2019
Endrin Cetona	110,0	78-126	13/06/2019
Famfur	101,2	70-130	11/06/2019
Forato	82,3	70-130	11/06/2019
Gamma Clordano	119,5	78-126	13/06/2019
Heptacloro	110,0	78-126	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	118,0	78-126	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	111,8	78-126	13/06/2019
Malation	104,3	70-130	11/06/2019
Metil Paration	112,1	70-130	11/06/2019
Metoxicloro	102,9	78-126	13/06/2019
Nitrógeno Total	108,9	85-115	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	111,2	70-130	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Paration	109,4	70-130	11/06/2019
PCB Total	104,4	87-126	13/06/2019
Sulfotep	89,0	70-130	11/06/2019
Tionazinón	105,7	70-130	11/06/2019

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
RPat-11	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-10	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactans as MBAS
15099	AQP	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017	Persulfate Method
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/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 37571/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-11	313066/2019-1.0	lorqtrq&3660313
RPat-10	313067/2019-1.0	morqtrq&3760313
RPat-1	313068/2019-1.0	norqtrq&3860313
RPat-2	313069/2019-1.0	oorqtrq&3960313

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



INFORME DE ENSAYO: 37571/2019

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10229

37571/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1484
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	Departamento: Lima	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	982703510	Provincia: Cajatambo	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Distrito: Manas	Fecha: 2019-06-07
Referencia			AAAA/MM/DD: 20:30

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

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES	
					P	V	E	Alcal Boy	Prova	P. Nitro	Ammonio	PCB	DETERGENTES	CLORO	WAD	Coliformo	Staphylococcus		Nitrosos
313066	R Pat-11	2019-06-07	11:00	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
313067	R Pat-10	2019-06-07	12:10	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
313068	R Pat-1	2019-06-07	14:30	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
313069	R Pat-2	2019-06-07	16:00	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Ladit Rueda Centeno		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 SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	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: 08-06-2019 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: Recepción de Muestras Ger. ALS I.S. Perú S.A. La conformidad de lo enviado se garantiza en la notificación Automática	
Luis Enrique Espinoza Calle					ENVO LUSA	



Lima, 20 de Junio de 2019

CARTA N° 1594-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

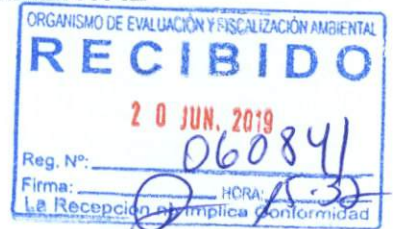
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37590/2019	1484-2019	37869/2019	1498-2019	37881/2019	1484-2019
37641/2019	1484-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37590/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 20/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

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

Pág. 1 de 5



INFORME DE ENSAYO: 37590/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo 313074/2019-1.0						
Hora de Muestreo 07/06/2019						
Tipo de Muestra 11:00:00						
Identificación Aguas Superficiales						
RPat-11						
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	121,7	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,012	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	253	16
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	21	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	12,61	0,51
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,158	0,019
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,757	0,467
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,171	0,124
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	74,23	3,01
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,0E+1	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,5E+3	---

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo 313075/2019-1.0						
Hora de Muestreo 07/06/2019						
Tipo de Muestra 12:10:00						
Identificación Aguas Superficiales						
RPat-10						
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,014	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	246	16
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	25	5
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	13,44	0,53
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,210	0,024
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,851	0,506
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,192	0,137
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	77,74	3,07
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+1	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,5E+3	---



INFORME DE ENSAYO: 37590/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313076/2019-1.0

07/06/2019

14:30:00

Aguas Superficiales

RPat-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	120,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,013	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	238	15
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	20	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	13,46	0,53
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,160	0,019
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,858	0,509
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,194	0,138
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	78,75	3,08
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	9,4E+1	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,3E+3	---

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313077/2019-1.0

07/06/2019

16:00:00

Aguas Superficiales

RPat-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	123,7	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,013	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	268	17
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	21	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	14,38	0,56
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,180	0,021
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,945	0,541
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,214	0,150
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	82,11	3,14
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+1	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+2	---

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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 Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: Manás - Cajatambo - Lima

INFORME DE ENSAYO: 37590/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	09/06/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	08/06/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	08/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	08/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	08/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	14/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	14/06/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	13/06/2019
Fluoruros, F-	0,002	0,006	mg/L	< 0,002	09/06/2019
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	09/06/2019
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	09/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	12/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	12/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	14/06/2019
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	09/06/2019
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	14/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	106,5	80-120	09/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	102,5	80-120	08/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	116,7	80-120	08/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	100,8	80-120	14/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	106,0	80-120	14/06/2019
Fenoles	105,0	85-115	13/06/2019
Fenoles	110,0	85-115	13/06/2019
Fluoruros, F-	105,5	80-120	09/06/2019
Nitratos, (como N)	101,8	80-120	09/06/2019
Nitratos, NO3-	101,8	80-120	09/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	94,0	85-115	12/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	94,3	85-115	12/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	101,4	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	105,0	80-120	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	101,0	80-120	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	109,0	80-120	14/06/2019
Sulfatos, SO4-2	102,2	80-120	09/06/2019
Sulfuros	98,5	80-120	14/06/2019

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
RPat-11	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-10	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 37590/2019

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RPat-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D,23rd Ed.2017	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37590/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-11	313074/2019-1.0	porqtrq&3470313
RPat-10	313075/2019-1.0	qorqtrq&3570313
RPat-1	313076/2019-1.0	rorqtrq&3670313
RPat-2	313077/2019-1.0	sorqtrq&3770313

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10229

37590/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1484
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN		Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	Lima	Fecha: 2019-06-07
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	Cajatambo	(AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito:	Mando	Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES						
		FILTRADA (Marcar con X)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS															
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄									
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Carbonato	Bicarbonato	Cloruro	Fosforo	Nitrato	Sulfato	PBOs	STD	SST	Coliformos Totales	Coliformos Termotolerantes	Nitrosos	DAO	Sulfuros	Fenoles
313074	RPat-11	2019-06-07 11:00	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313075	RPat-10	2019-06-07 12:10	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313076	RPat-1	2019-06-07 14:30	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313077	RPat-2	2019-06-07 16:00	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Jadit Rueda Gutiérrez		AGUA (Ref.: NTP 234.042)	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	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	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: 08-06-2019 Hora de Recepción: 19:00 Recibido por:	Recepción de Muestras AL S I S Perú S A La conformidad de lo enviado se establece en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					ENZO VEGA
Luis Enrique Espinoza Calle						



Lima, 21 de Junio de 2019

CARTA N° 1610-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

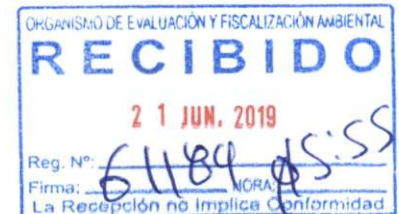
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37633/2019	1484-2019	37870/2019	1498-2019	37882/2019	1484-2019

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

Atentamente;




Quím. Karin Zelada Trigosa
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 21/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---



INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

313602/2019-1.0

08/06/2019

13:30:00

Aguas Superficiales

RPat-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

313603/2019-1.0

08/06/2019

15:30:00

Aguas Superficiales

QCar-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE

INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313603/2019-1.0

08/06/2019

15:30:00

Aguas Superficiales

QCar-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,54	---

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/-: 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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDE	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDT	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	15/06/2019
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
beta-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
delta-BHC	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	10/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	10/06/2019
Dieldrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Dimetoato	0,0000088	0,0000792	mg/L	< 0,0000088	11/06/2019
Disulfoton	0,0000129	0,0000774	mg/L	< 0,0000129	11/06/2019
Endosulfan I	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan II	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Famfur	0,0000170	0,0000850	mg/L	< 0,0000170	11/06/2019
Forato	0,0000107	0,0000856	mg/L	< 0,0000107	11/06/2019
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Malation	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	11/06/2019
Metil Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	11/06/2019
Metoxicloro	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Nitrógeno Total	0,020	0,080	mg N/L	< 0,020	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	11/06/2019
Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	11/06/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	13/06/2019
Sulfotep	0,0000157	0,0000785	mg/L	< 0,0000157	11/06/2019
Tionazinón	0,0000138	0,0000828	mg/L	< 0,0000138	11/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	115,6	78-126	13/06/2019
4,4'- DDE	117,3	78-126	13/06/2019
4,4'- DDT	118,5	78-126	13/06/2019
Aceites y Grasas	96,9	85-115	15/06/2019
Aceites y Grasas	102,4	85-115	15/06/2019
Aldrin	118,5	78-126	13/06/2019
alfa Clordano	119,1	78-126	13/06/2019
alfa-BHC	108,6	78-126	13/06/2019
beta-BHC	106,1	78-126	13/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
delta-BHC	107,1	78-126	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,5	80-120	10/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,2	80-120	10/06/2019
Dieldrin	119,0	78-126	13/06/2019
Dimetoato	110,0	70-130	11/06/2019
Disulfoton	93,1	70-130	11/06/2019
Endosulfan I	117,1	78-126	13/06/2019
Endosulfan II	115,4	78-126	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	110,6	78-126	13/06/2019
Endrin	119,4	78-126	13/06/2019
Endrin Aldehído	107,1	78-126	13/06/2019
Endrin Cetona	110,0	78-126	13/06/2019
Famfur	101,2	70-130	11/06/2019
Forato	82,3	70-130	11/06/2019
Gamma Clordano	119,5	78-126	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Heptacloro	110,0	78-126	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	118,0	78-126	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	111,8	78-126	13/06/2019
Malation	104,3	70-130	11/06/2019
Metil Paration	112,1	70-130	11/06/2019
Metoxicloro	102,9	78-126	13/06/2019
Nitrógeno Total	108,9	85-115	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	111,2	70-130	11/06/2019
Paration	109,4	70-130	11/06/2019
PCB Total	104,4	87-126	13/06/2019
Sulfotep	89,0	70-130	11/06/2019
Tionazinón	105,7	70-130	11/06/2019

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
RPat-3	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-4	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCar-1	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactans as MBAS
15099	AQP	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017	Persulfate Method
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/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 37633/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-3	313601/2019-1.0	qutrmsq&3106313
RPat-4	313602/2019-1.0	rutrmsq&3206313
QCar-1	313603/2019-1.0	sutrmsq&3306313

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



INFORME DE ENSAYO: 37633/2019

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



Lima, 20 de Junio de 2019

CARTA N° 1594-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

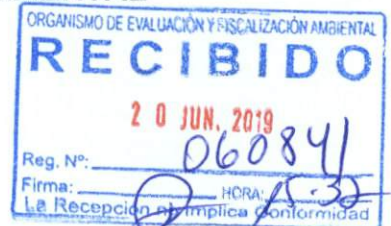
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37590/2019	1484-2019	37869/2019	1498-2019	37881/2019	1484-2019
37641/2019	1484-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37641/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 20/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

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

Pág. 1 de 5



INFORME DE ENSAYO: 37641/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS		313605/2019-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2019					
Hora de Muestreo		11:30:00					
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales					
Identificación		RPat-3					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	102,0	---	
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	5,5	---	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE	
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	2	NE	
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE	
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,022	0,011	
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	254	16	
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE	
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica							
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	12,93	0,52	
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,151	0,019	
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,371	0,264	
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,084	0,065	
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	74,60	3,01	
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS							
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,0	---	
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+1	---	

N° ALS LS		313606/2019-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2019					
Hora de Muestreo		13:30:00					
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales					
Identificación		PPat-4					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	121,5	---	
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE	
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE	
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE	
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,011	0,010	
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	270	17	
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	28	5	
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE	
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica							
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	14,09	0,55	
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,173	0,021	
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,819	0,493	
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,185	0,133	
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	82,44	3,15	
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS							
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,4E+2	---	
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+3	---	



INFORME DE ENSAYO: 37641/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

313607/2019-1.0

08/06/2019

15:30:00

Aguas Superficiales

QCar-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	76,3	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,022	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	129	8
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	4,202	0,302
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,094	0,014
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,185	0,142
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,042	0,034
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	22,66	1,82
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+1	---

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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 Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	09/06/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	09/06/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	09/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	09/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O ₂ /L	< 2	14/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O ₂ /L	< 2	14/06/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	13/06/2019
Fluoruros, F-	0,002	0,006	mg/L	< 0,002	09/06/2019
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO ₃ -N/L	< 0,002	09/06/2019
Nitratos, NO ₃ -	0,009	0,023	mg NO ₃ -/L	< 0,009	09/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	12/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	12/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	14/06/2019
Sulfatos, SO ₄ -2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	09/06/2019
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	14/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37641/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	102,7	80-120	09/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	111,6	80-120	09/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	100,8	80-120	14/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	106,0	80-120	14/06/2019
Fenoles	105,0	85-115	13/06/2019
Fenoles	110,0	85-115	13/06/2019
Fluoruros, F-	100,6	80-120	09/06/2019
Nitratos, (como N)	100,4	80-120	09/06/2019
Nitratos, NO3-	100,4	80-120	09/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	94,0	85-115	12/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	94,3	85-115	12/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	101,4	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	109,0	80-120	14/06/2019
Sulfatos, SO4-2	97,7	80-120	09/06/2019
Sulfuros	98,5	80-120	14/06/2019

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
RPat-3	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
PPat-4	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCar-1	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D,23rd Ed.2017	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 37641/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37641/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-3	313605/2019-1.0	tutrmsq&3506313
PPat-4	313606/2019-1.0	uutrmsq&3606313
QCar-1	313607/2019-1.0	llurmsq&3706313

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10229

37641/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 7484-2019
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Fecha: 2019/06/08
Referencia		Distrito:	MANÁS	Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES									
		FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1)			Carbonatos	Bicarbonatos	Cloruros	Fluoruros	Nitatos	Sulfatos	DBO5	STD	SST	Coliformes Totales	Coliformes fecales	Nitrógeno amoniacal	DGO	Sulfuros	Fenoles	
					P	V	E																
313605	RPat-3	2019-06-08	11:30	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313606	RPat-4	2019-06-08	13:30	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313607	QCar-1	2019-06-08	15:30	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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: ARI: 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 <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: 09-06-2019 Hora de Recepción: 10:00 Recibido por: ENZO VEGA	
Luis Enrique Espinoza Calle			SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS			



Lima, 20 de Junio de 2019

CARTA N° 1594-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

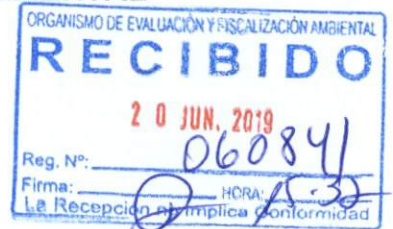
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37590/2019	1484-2019	37869/2019	1498-2019	37881/2019	1484-2019
37641/2019	1484-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37881/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 20/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

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

Pág. 1 de 4

INFORME DE ENSAYO: 37881/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315121/2019-1.0

09/06/2019

11:15:00

Aguas Superficiales

RPat-18

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	120,0	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	9	5
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,015	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	288	18
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	31	6
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	14,61	0,56
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,155	0,019
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,875	0,515
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,198	0,141
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	83,88	3,17
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,9E+1	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+2	---

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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 Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	10/06/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	10/06/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	10/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	10/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O ₂ /L	< 2	15/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O ₂ /L	< 2	15/06/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	13/06/2019
Fluoruros, F-	0,002	0,006	mg/L	< 0,002	10/06/2019
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO ₃ -N/L	< 0,002	10/06/2019
Nitratos, NO ₃ -	0,009	0,023	mg NO ₃ -/L	< 0,009	10/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	13/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	13/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	15/06/2019
Sulfatos, SO ₄ -2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	10/06/2019
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	17/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37881/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	106,5	80-120	10/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	97,5	80-120	10/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	101,0	80-120	15/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	108,0	80-120	15/06/2019
Fenoles	105,0	85-115	13/06/2019
Fenoles	110,0	85-115	13/06/2019
Fluoruros, F-	108,9	80-120	10/06/2019
Nitratos, (como N)	106,8	80-120	10/06/2019
Nitratos, NO3-	106,8	80-120	10/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	88,0	85-115	13/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	13/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	101,4	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	105,0	80-120	15/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	15/06/2019
Sulfatos, SO4-2	104,1	80-120	10/06/2019
Sulfuros	80,8	80-120	17/06/2019

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
RPat-18	Cliente	Aguas Superficiales	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D,23rd Ed.2017	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 37881/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37881/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-18	315121/2019-1.0	ltmumsq&3121513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10229

37881/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TR N°: 7484-2019
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	LUBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Luis Enrique Espinoza Calle
Referencia		Distrito:	MANAS	Fecha:
				2019/06/09
				Hora:
				20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES										
		FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nitrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄									
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1°)			Calcianatos	Bromo-natos	Cloruros	Fluoruros	Nitritos	Sulfatos	DBOs	STD	SST	Cultivos Totales	Cultivos Termotolerantes	Nitrogeno Amomiacal	DGO	Sulfuros	Fosfatos				
P	V	E																						
315121	RDat-18	2019-06-09	11:15	AS	6	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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		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 y enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de Biviviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	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: 10-06-2019 Hora de Recepción: 11:00 Recebido por: 	Recepción de Muestras Cercado ALS I.S Perú S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS			ENZO VEGA



Lima, 21 de Junio de 2019

CARTA N° 1610-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

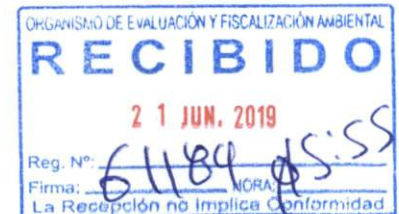
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37633/2019	1484-2019	37870/2019	1498-2019	37882/2019	1484-2019

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

Atentamente;




Quím. Karin Zelada Trigosa
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37882/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1484-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 21/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 5



INFORME DE ENSAYO: 37882/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	0,02	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.



INFORME DE ENSAYO: 37882/2019

Detergentes Aniónicos equivale a S.A.A.M.
Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDE	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDT	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	15/06/2019
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
beta-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
delta-BHC	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	11/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	11/06/2019
Dieldrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Dimetoato	0,0000088	0,0000792	mg/L	< 0,0000088	12/06/2019
Disulfoton	0,0000129	0,0000774	mg/L	< 0,0000129	12/06/2019
Endosulfan I	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan II	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Famfur	0,0000170	0,0000850	mg/L	< 0,0000170	12/06/2019
Forato	0,0000107	0,0000856	mg/L	< 0,0000107	12/06/2019
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Malation	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	12/06/2019
Metil Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	12/06/2019
Metoxicloro	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Nitrógeno Total	0,020	0,080	mg N/L	< 0,020	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	12/06/2019
Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	12/06/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	13/06/2019
Sulfotep	0,0000157	0,0000785	mg/L	< 0,0000157	12/06/2019
Tionazinón	0,0000138	0,0000828	mg/L	< 0,0000138	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	113,1	78-126	13/06/2019
4,4'- DDE	117,6	78-126	13/06/2019
4,4'- DDT	118,3	78-126	13/06/2019
Aceites y Grasas	93,9	85-115	15/06/2019
Aceites y Grasas	101,8	85-115	15/06/2019
Aldrin	114,8	78-126	13/06/2019
alfa Clordano	118,0	78-126	13/06/2019
alfa-BHC	110,0	78-126	13/06/2019
beta-BHC	110,4	78-126	13/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
delta-BHC	111,6	78-126	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,5	80-120	11/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,7	80-120	11/06/2019
Dieldrin	119,3	78-126	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37882/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Dimetoato	108,1	70-130	12/06/2019
Disulfoton	100,8	70-130	12/06/2019
Endosulfan I	117,1	78-126	13/06/2019
Endosulfan II	115,8	78-126	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	116,8	78-126	13/06/2019
Endrin	118,5	78-126	13/06/2019
Endrin Aldehído	108,9	78-126	13/06/2019
Endrin Cetona	114,1	78-126	13/06/2019
Famfur	94,9	70-130	12/06/2019
Forato	104,1	70-130	12/06/2019
Gamma Clordano	118,3	78-126	13/06/2019
Heptacloro	114,6	78-126	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	117,3	78-126	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	112,6	78-126	13/06/2019
Malation	95,7	70-130	12/06/2019
Metil Paration	99,9	70-130	12/06/2019
Metoxicloro	113,4	78-126	13/06/2019
Nitrógeno Total	108,9	85-115	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	77,5	70-130	12/06/2019
Paration	79,3	70-130	12/06/2019
PCB Total	98,1	87-126	13/06/2019
Sulfotep	88,3	70-130	12/06/2019
Tionazinón	107,3	70-130	12/06/2019

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
RPat-18	Cliente	Aguas Superficiales	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactans as MBAS
15099	AQP	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017	Persulfate Method
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)



INFORME DE ENSAYO: 37882/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37882/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-18	315139/2019-1.0	mtmumsq&3931513

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



Lima, 17 de Junio de 2019

CARTA N° 1553-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37581/2019	1485-2019	37642/2019	1485-2019	37643/2019	1485-2019
37601/2019	1485-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 17/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS		313070/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		11:00:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-11				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	9,851	0,787
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,732	0,025
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00785	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,343	0,072
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0273	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	46,14	3,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00140	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00122	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,228	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,86	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1067	0,0054
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,318	0,113
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04221	0,00073
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00299	0,00037
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,24	0,84
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	0,0005
Fósforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00065	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00021	0,00011
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3837	0,0301
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0109	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000857	0,000109
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0191	NE

N° ALS LS		313071/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		12:10:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-10				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	9,827	0,785
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,648	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00775	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,343	0,072
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0270	0,0011



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

N° ALS LS		313071/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		12:10:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-10				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	47,68	3,25
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00149	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00123	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,413	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,84	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1036	0,0052
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,372	0,114
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04465	0,00077
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00281	0,00036
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,19	0,83
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00068	0,00025
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3879	0,0307
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0067	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000864	0,000110
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0195	NE

N° ALS LS		313072/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		14:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	9,457	0,747
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,664	0,023
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00735	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,340	0,072
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0278	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	48,83	3,39
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00154	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00121	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,192	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,91	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1029	0,0051
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,632	0,116
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04690	0,00080



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

N° ALS LS				313072/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				14:30:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00295	0,00037
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,82	0,87
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0036	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00057	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3877	0,0307
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0066	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000889	0,000112
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0320	0,0009

N° ALS LS				313073/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				16:00:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-2		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	10,527	0,857
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,640	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00739	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,345	0,073
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0291	0,0012
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	48,45	3,34
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00137	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00118	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,101	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,87	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1074	0,0054
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,431	0,114
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04097	0,00071
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00341	0,00041
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,60	0,86
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0031	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00090	0,00026
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0008	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,2	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3956	0,0320
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0104	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000961	0,000117



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

N° ALS LS						313073/2019-1.0
Fecha de Muestreo						07/06/2019
Hora de Muestreo						16:00:00
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales
Identificación						RPat-2
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0257	0,0008

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: Manás - Cajatambo - Lima

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Fósforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	13/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	13/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Silicatos (mg SiO2/L)	0,006	0,015	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	96,9	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	12/06/2019
Arsénico (As)	96,2	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,0	80-120	12/06/2019
Berilio (Be)	102,9	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	91,9	80-120	12/06/2019
Boro (B)	88,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	98,6	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	98,0	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	97,9	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	101,0	80-120	12/06/2019
Cromo (Cr)	102,8	80-120	12/06/2019
Estaño (Sn)	92,3	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,0	80-120	12/06/2019
Fosforo (P)	99,6	80-120	12/06/2019
Fósforo Total	105,1	80-120	13/06/2019
Fósforo Total	88,9	80-120	13/06/2019
Hierro (Fe)	95,5	80-120	12/06/2019
Litio (Li)	103,4	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	92,9	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	104,3	80-120	12/06/2019
Mercurio (Hg)	118,0	80-120	12/06/2019
Molibdeno (Mo)	96,4	80-120	12/06/2019
Niquel (Ni)	105,4	80-120	12/06/2019
Plata (Ag)	99,1	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	101,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	98,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	99,4	80-120	12/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,80	85-115	12/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,00	85-115	12/06/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	101,2	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	98,4	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	91,0	80-120	12/06/2019
Uranio (U)	104,6	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	95,6	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	98,6	80-120	12/06/2019

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
RPat-11	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-10	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 37581/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10818	LME	Fósforo todas las formas (Fósforo Total)	EPA METHOD 365.3, 1983	Phosphorous, all forms (Colorimetric Ascorbic Acid, Two Reagent)
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13407	LME	Silicatos (Varios)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)	Silica: Heteropoly Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37581/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-11	313070/2019-1.0	ntlrrq&3070313
RPat-10	313071/2019-1.0	otlrrq&3170313
RPat-1	313072/2019-1.0	ptlrrq&3270313
RPat-2	313073/2019-1.0	qtlrrq&3370313

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10231

37581/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1485
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	Departamento:	Lima	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anexo	983703510	Provincia:	Cajatambo	Fecha: 2019-06-07
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Distrito:	Morás	Hora: 08:30 pm
Referencia				

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

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Mezcla total 11g	Fosforo Total	Silicatos	OBSERVACIONES	
			p	v	e					
313070	RPat-11	2019-06-07 11:00	AS	3	-	-	X	X	X	
313071	RPat-10	2019-06-07 12:10	AS	3	-	-	X	X	X	
313072	RPat-1	2019-06-07 14:30	AS	3	-	-	X	X	X	
313073	RPat-2	2019-06-07 16:00	AS	3	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Judit Rueda Gutiérrez		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	—	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 <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 08-06-2019 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por:	Receptor de Muestras: AI S I S Perú S A La notificación de lo enviado se realiza por el sistema de notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS				
Luis Enrique Espinoza Calle						ENZO USGA

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



Lima, 17 de Junio de 2019

CARTA N° 1553-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37581/2019	1485-2019	37642/2019	1485-2019	37643/2019	1485-2019
37601/2019	1485-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 17/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS		313080/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		11:00:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-11				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,060	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00196	0,00021
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,240	0,054
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0223	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	45,21	2,96
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00095	0,00009
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00038	0,00012
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,60	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1023	0,0051
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,136	0,112
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02244	0,00052
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00299	0,00037
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	12,87	0,82
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00043	0,00023
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3797	0,0294
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000832	0,000108
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS		313081/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		12:10:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-10				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,058	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00169	0,00019
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,258	0,058
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0229	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	45,47	2,99
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00073	0,00008
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE



INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

N° ALS LS				313081/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				12:10:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-10		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00072	0,00014
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,58	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1001	0,0050
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,064	0,111
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02399	0,00053
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00277	0,00035
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	12,91	0,82
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00037	0,00022
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,2	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3738	0,0285
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000787	0,000104
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS				313082/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				14:30:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,059	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00183	0,00020
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,266	0,059
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0230	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	45,44	2,99
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00080	0,00008
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00048	0,00012
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,59	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1010	0,0050
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,150	0,112
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02437	0,00054
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00289	0,00037
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	12,76	0,81
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00042	0,00023
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,2	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE



INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

N° ALS LS					313082/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					07/06/2019	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3779	0,0292
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000798	0,000105
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS					313083/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					07/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,057	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00215	0,00022
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,242	0,055
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0239	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	47,73	3,26
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00069	0,00007
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00041	0,00012
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,68	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1043	0,0052
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,302	0,113
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02196	0,00052
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00310	0,00039
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	13,56	0,85
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00040	0,00023
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3786	0,0293
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000889	0,000112
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: Manás - Cajatambo - Lima

INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	96,2	80-120	12/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	103,7	80-120	12/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	98,6	80-120	12/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	94,4	80-120	12/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	97,6	80-120	12/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	92,0	80-120	12/06/2019
Boro Disuelto (B)	96,0	80-120	12/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	99,6	80-120	12/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	97,8	80-120	12/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	97,0	80-120	12/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	100,9	80-120	12/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	100,6	80-120	12/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	92,4	80-120	12/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	98,8	80-120	12/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	95,2	80-120	12/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	95,0	80-120	12/06/2019
Litio Disuelto (Li)	98,0	80-120	12/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	90,6	80-120	12/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	104,2	80-120	12/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	117,2	80-120	12/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	96,5	80-120	12/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel Disuelto (Ni)	105,0	80-120	12/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	99,9	80-120	12/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	99,8	80-120	12/06/2019
Potasio Disuelto (K)	97,4	80-120	12/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	103,6	80-120	12/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	112,0	80-120	12/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	102,0	80-120	12/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	97,8	80-120	12/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	88,2	80-120	12/06/2019
Uranio Disuelto (U)	103,1	80-120	12/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	94,0	80-120	12/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	102,6	80-120	12/06/2019

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
RPat-11	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-10	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/06/2019	07/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37601/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-11	313080/2019-1.0	nulrtrq&3080313
RPat-10	313081/2019-1.0	mnormsq&3180313
RPat-1	313082/2019-1.0	nnormsq&3280313
RPat-2	313083/2019-1.0	onormsq&3380313

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.



INFORME DE ENSAYO: 37601/2019

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10231

37601/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.U.C. N°:	0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	TDR N°:	1485
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Teléfono/Anexo	983703570	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	LIBICACIÓN	
Referencia		Departamento:	Lima
		Provincia:	Cajatambo
		Distrito:	Manas

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES	
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																	
		Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn														
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)															OBSERVACIONES	
			P	V	E														
313080	11:00	RPat-11	AS	1	-	-	Me falta el material												
313081	12:10	RPat-10	AS	1	-	-													
313082	14:30	RPat-1	AS	1	-	-													
313083	16:00	RPat-2	AS	1	-	-													

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Ladit Rueda Cordero		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREH: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	BXC: Blanco de Campo BVV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	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 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: 08-06-2019 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: Recepción de Muestras ASES Perú S.A. la conformidad de lo enviado en la notificación, Antofagasta	
Luis Enrique Espinoza Calle						

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



Lima, 17 de Junio de 2019

CARTA N° 1553-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37581/2019	1485-2019	37642/2019	1485-2019	37643/2019	1485-2019
37601/2019	1485-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS		313610/2019-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2019					
Hora de Muestreo		11:30:00					
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales					
Identificación		RPat-3					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS							
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,00003	NE	
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,035	0,005	
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00245	0,00024	
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,190	0,045	
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0216	0,0010	
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	46,29	3,09	
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE	
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE	
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0105	0,0022	
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE	
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,88	0,15	
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0799	0,0038	
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,130	0,112	
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00574	0,00049	
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00458	0,00053	
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	13,75	0,86	
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004	
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE	
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE	
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE	
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE	
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	5,3	0,4	
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE	
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3197	0,0208	
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE	
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE	
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,001003	0,000119	
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE	
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE	

N° ALS LS		313611/2019-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2019					
Hora de Muestreo		13:30:00					
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales					
Identificación		RPat-4					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS							
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,00003	NE	
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,071	0,006	
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00190	0,00021	
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,287	0,063	
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0222	0,0010	
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE	
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	48,63	3,36	
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE	
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00071	0,00007	
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE	



INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

N° ALS LS		313611/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		13:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-4				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,81	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1077	0,0054
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,848	0,119
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,01990	0,00051
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00297	0,00037
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	14,12	0,88
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00043	0,00023
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,8	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3722	0,0283
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000830	0,000107
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS		313612/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		15:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		QCar-1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00238	0,00024
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,042	0,014
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0149	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	20,04	0,78
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00178	0,00021
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,1089	0,0051
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,17	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0034	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,674	0,085
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,01505	0,00049
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00772	0,00078
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	8,289	0,565
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	8,1	0,5
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE



INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

N° ALS LS	313612/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	08/06/2019					
Hora de Muestreo	15:30:00					
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales					
Identificación	QCar-1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0682	0,0013
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000735	0,000101
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/06/2019
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	103,0	80-120	12/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	104,6	80-120	12/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	97,3	80-120	12/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	99,2	80-120	12/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	102,2	80-120	12/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	94,1	80-120	12/06/2019
Boro Disuelto (B)	88,0	80-120	12/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	101,6	80-120	12/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	101,8	80-120	12/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	103,8	80-120	12/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	105,8	80-120	12/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	106,6	80-120	12/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	93,4	80-120	12/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	99,2	80-120	12/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	87,2	80-120	12/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	102,4	80-120	12/06/2019
Litio Disuelto (Li)	104,8	80-120	12/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	99,1	80-120	12/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	111,6	80-120	12/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	114,0	80-120	12/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	98,9	80-120	12/06/2019
Niquel Disuelto (Ni)	110,0	80-120	12/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	102,0	80-120	12/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	101,0	80-120	12/06/2019
Potasio Disuelto (K)	107,3	80-120	12/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	104,4	80-120	12/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	96,0	80-120	12/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	95,7	80-120	12/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	98,7	80-120	12/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	89,6	80-120	12/06/2019
Uranio Disuelto (U)	106,4	80-120	12/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	100,2	80-120	12/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	103,4	80-120	12/06/2019

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
RPat-3	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-4	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCar-1	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 37642/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37642/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-3	313610/2019-1.0	mlurmsq&3016313
RPat-4	313611/2019-1.0	nlurmsq&3116313
QCar-1	313612/2019-1.0	olurmsq&3216313

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10231

37642/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1485-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN		Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento: LIMA		Fecha: 2019/06/08
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia: CAJAJAMBO		AAAA/MM/DD: 20:30
Referencia		Distrito: MANAS		Hora: 20:30

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										
		Acido Nítrico Acido Sulfúrico Hidróxido de Sodio		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH		Acetato de Zinc Sulfato de Amonio		(CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1)			Muestras Disolventes + Ag								
		P	V	E												
313610	RPat-3	2019-06-08	11:30	AS	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>								
313611	RPat-4	2019-06-08	13:30	AS	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>								
313612	QCar-1	2019-06-08	15:30	AS	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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 e enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	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: 09-06-2019 Hora de Recepción: 10:00 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:			ENZO MEGA		
Luis Enrique Espinoza Calle						



Lima, 17 de Junio de 2019

CARTA N° 1553-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37581/2019	1485-2019	37642/2019	1485-2019	37643/2019	1485-2019
37601/2019	1485-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS		313620/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		11:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-3				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	10,511	0,855
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,062	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00298	0,00027
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,218	0,050
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0236	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	47,04	3,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0841	0,0044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,93	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0822	0,0039
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,285	0,113
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00705	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00458	0,00053
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	14,16	0,89
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fósforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00031	0,00022
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3350	0,0228
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001003	0,000119
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS		313621/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		13:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-4				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	0,018	0,018
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	9,882	0,790
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,323	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00716	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,362	0,075
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0276	0,0011



INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

N° ALS LS		313621/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		13:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RPat-4				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	51,85	3,77
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00147	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00117	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,145	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,99	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1084	0,0055
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	7,252	0,123
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03853	0,00068
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00297	0,00037
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	14,63	0,91
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,017	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00069	0,00025
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3824	0,0299
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0017	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000862	0,000110
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0351	0,0010

N° ALS LS		313622/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		15:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		QCar-1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	0,038	0,020
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	17,687	1,720
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,023	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00249	0,00024
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,059	0,018
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0158	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	20,04	0,78
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00192	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1805	0,0072
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,21	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0036	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,693	0,085
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02047	0,00051

INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

N° ALS LS		313622/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		15:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		QCar-1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00786	0,00078
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	8,289	0,565
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,042	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00045	0,00023
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,3	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0722	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000779	0,000104
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	13/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	13/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	0,006	0,015	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	104,2	80-120	13/06/2019
Antimonio (Sb)	105,7	80-120	13/06/2019
Arsénico (As)	98,8	80-120	13/06/2019
Bario (Ba)	100,2	80-120	13/06/2019
Berilio (Be)	109,0	80-120	13/06/2019
Bismuto (Bi)	95,1	80-120	13/06/2019
Boro (B)	82,0	80-120	13/06/2019
Cadmio (Cd)	100,9	80-120	13/06/2019
Calcio (Ca)	106,5	80-120	13/06/2019
Cobalto (Co)	106,1	80-120	13/06/2019
Cobre (Cu)	107,2	80-120	13/06/2019
Cromo (Cr)	110,0	80-120	13/06/2019
Estaño (Sn)	94,6	80-120	13/06/2019
Estroncio (Sr)	101,6	80-120	13/06/2019
Fosforo (P)	103,2	80-120	13/06/2019
Fósforo Total	105,1	80-120	13/06/2019
Fósforo Total	88,9	80-120	13/06/2019
Hierro (Fe)	102,4	80-120	13/06/2019
Litio (Li)	110,6	80-120	13/06/2019
Magnesio (Mg)	100,0	80-120	13/06/2019
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	13/06/2019
Mercurio (Hg)	115,2	80-120	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	99,2	80-120	13/06/2019
Niquel (Ni)	110,4	80-120	13/06/2019
Plata (Ag)	102,4	80-120	13/06/2019
Plomo (Pb)	104,2	80-120	13/06/2019
Potasio (K)	107,7	80-120	13/06/2019
Selenio (Se)	102,2	80-120	13/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,80	85-115	12/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,00	85-115	12/06/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/06/2019
Sodio (Na)	96,0	80-120	13/06/2019
Talio (Tl)	102,0	80-120	13/06/2019
Titanio (Ti)	91,4	80-120	13/06/2019
Uranio (U)	107,5	80-120	13/06/2019
Vanadio (V)	101,4	80-120	13/06/2019
Zinc (Zn)	102,2	80-120	13/06/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 37643/2019

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RPat-3	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-4	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCar-1	Cliente	Aguas Superficiales	09/06/2019	08/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10818	LME	Fósforo todas las formas (Fósforo Total)	EPA METHOD 365.3, 1983	Phosphorous, all forms (Colorimetric Ascorbic Acid, Two Reagent)
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13407	LME	Silicatos (Varios)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)	Silica: Heteropoly Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37643/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-3	313620/2019-1.0	rtlrtrq&3026313
RPat-4	313621/2019-1.0	stlrtrq&3126313
QCar-1	313622/2019-1.0	ttlrtrq&3226313

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10231

37643/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1485-2019
Personal de contacto	Luis ENRIQUE ESPINOZA CALLE	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Luis Enrique Espinoza Calle
Referencia		Distrito:	MANÁS	Fecha:
				2019/06/08
				Hora:
				20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales + Hg	Fósforo Total	Silicatos	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
					P	V	E					
313620	RPAT-3	2019-06-08	11:30	AS	3	-	-	X	X	X		
313621	RPAT-4	2019-06-08	13:30	AS	3	-	-	X	X	X		
313622	QCar-1	2019-06-08	15:30	AS	3	-	-	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		AGUA (Ref: NTP 234.042)	BKE: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARI: 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 SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	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: 09-06-2019 Hora de Recepción: 10:00 Recibido por: Recepción de Muestras Gerente ALS LS Perú S.A.	 La conformidad de lo enviado se declara en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Luis Enrique Espinoza Calle						

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



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

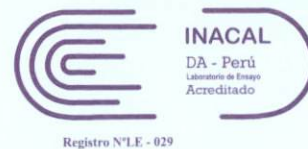
Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37886/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



INFORME DE ENSAYO: 37886/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	8,969	0,699
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,691	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00818	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,343	0,072
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0272	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	49,31	3,45
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00177	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00261	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,278	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,09	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1276	0,0067
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	7,158	0,122
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03645	0,00065
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00339	0,00041
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	14,16	0,89
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0044	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00083	0,00026
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,0	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4149	0,0353
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0060	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000872	0,000110
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0513	0,0012

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA



INFORME DE ENSAYO: 37886/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	15/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	15/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicatos (mg SiO2/L)	0,006	0,015	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,4	80-120	13/06/2019
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	13/06/2019
Arsénico (As)	97,0	80-120	13/06/2019
Bario (Ba)	102,2	80-120	13/06/2019
Berilio (Be)	103,5	80-120	13/06/2019
Bismuto (Bi)	103,5	80-120	13/06/2019
Boro (B)	84,0	80-120	13/06/2019
Cadmio (Cd)	99,7	80-120	13/06/2019
Calcio (Ca)	93,1	80-120	13/06/2019
Cobalto (Co)	96,3	80-120	13/06/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	13/06/2019
Cromo (Cr)	99,2	80-120	13/06/2019
Estaño (Sn)	91,6	80-120	13/06/2019
Estroncio (Sr)	95,4	80-120	13/06/2019
Fosforo (P)	110,4	80-120	13/06/2019
Fósforo Total	104,2	80-120	15/06/2019
Fósforo Total	88,2	80-120	15/06/2019
Hierro (Fe)	92,6	80-120	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37886/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Litio (Li)	100,8	80-120	13/06/2019
Magnesio (Mg)	89,2	80-120	13/06/2019
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	13/06/2019
Mercurio (Hg)	116,0	80-120	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	94,9	80-120	13/06/2019
Niquel (Ni)	102,6	80-120	13/06/2019
Plata (Ag)	101,2	80-120	13/06/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	13/06/2019
Potasio (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio (Se)	99,2	80-120	13/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,80	85-115	12/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,00	85-115	12/06/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	13/06/2019
Sodio (Na)	98,2	80-120	13/06/2019
Talio (Tl)	99,6	80-120	13/06/2019
Titanio (Ti)	88,0	80-120	13/06/2019
Uranio (U)	102,1	80-120	13/06/2019
Vanadio (V)	93,4	80-120	13/06/2019
Zinc (Zn)	98,4	80-120	13/06/2019

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
RPat-18	Cliente	Aguas Superficiales	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10818	LME	Fósforo todas las formas (Fósforo Total)	EPA METHOD 365.3, 1983	Phosphorous, all forms (Colorimetric Ascorbic Acid, Two Reagent)
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13407	LME	Silicatos (Varios)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)	Silica: Heteropoly Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37886/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-18	315267/2019-1.0	utlrtrq&3762513

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.



INFORME DE ENSAYO: 37886/2019

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10231

37886/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1485-2019
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Luis Enrique Espinoza Calle
Referencia		Distrito:	MANAS	Fecha:
				2019/06/09
				AAAAA/NN/DOJ
				Hora:
				20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Fe	P	V	E	Metales pesados	Fósforo Total	Silicatos	
315267	2Pst-18					X				X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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		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	Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 10-06-2019	 Recepción de Muestras ALS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se da en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo		Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 11:00	
Luis Enrique Espinoza Calle		OTROS		Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por: ENZO VEGA	



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37889/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 4

INFORME DE ENSAYO: 37889/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS	315283/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	09/06/2019					
Hora de Muestreo	11:15:00					
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales					
Identificación	RPat-18					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,074	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00169	0,00019
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,291	0,063
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0225	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	48,96	3,40
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00063	0,00007
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,83	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,1276	0,0067
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	7,084	0,121
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,01866	0,00050
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00324	0,00040
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	14,02	0,88
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0023	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00032	0,00022
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	4,8	0,3
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3968	0,0322
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,00003	0,000050	0,000872	0,000110
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37889/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	95,1	80-120	13/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	101,7	80-120	13/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	94,1	80-120	13/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	101,4	80-120	13/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	90,5	80-120	13/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	101,5	80-120	13/06/2019
Boro Disuelto (B)	98,0	80-120	13/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	95,6	80-120	13/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	92,9	80-120	13/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	96,7	80-120	13/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	98,9	80-120	13/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	99,0	80-120	13/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	93,9	80-120	13/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	93,0	80-120	13/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	94,4	80-120	13/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	93,9	80-120	13/06/2019
Litio Disuelto (Li)	89,2	80-120	13/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	90,0	80-120	13/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	103,2	80-120	13/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	116,4	80-120	13/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	89,6	80-120	13/06/2019
Niquel Disuelto (Ni)	102,8	80-120	13/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	96,2	80-120	13/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	97,2	80-120	13/06/2019
Potasio Disuelto (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	94,4	80-120	13/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	104,0	80-120	13/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	97,1	80-120	13/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	97,5	80-120	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37889/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio Disuelto (Ti)	87,8	80-120	13/06/2019
Uranio Disuelto (U)	98,5	80-120	13/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	94,0	80-120	13/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	96,4	80-120	13/06/2019

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
RPat-18	Cliente	Aguas Superficiales	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37889/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-18	315283/2019-1.0	tnpumsq&3382513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

Callao, 11 de Julio de 2019

Carta N°234-2019-LAB

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603 / 607 / 615 – Jesús María.

Presente. -



Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)

Referencia : Carta Nro. 00683-2019-OEFA/OAD-UAB
Orden de Servicio N° 01152-2019-S

Asunto : Entrega de Informes Físicos

De mi consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de hacerle llegar los informes impresos de los análisis generales y microbiológicos realizados por nuestro Laboratorio TYPSA (ver tabla Nro. 1), donde se han incluido el levantamiento de las observaciones indicadas en el Informe Nro. 00207-2019-OEFA/DEAM-SSIM. Tabla Nro. 1: Informes de ensayo corregidos de acuerdo al Informe Nro. 00207-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

Item	Muestras	Informes de Ensayo Actualizado:	Análisis
1	000035593	00037550	CLOROFILA
2	000035594	00037551	CLOROFILA
3	000035595	00037552	CLOROFILA
4	000035596	00037553	CLOROFILA
5	000035597	00037554	CLOROFILA
6	000035598	00037555	CLOROFILA
7	000035556	00037556	CLOROFILA
8	000035657	00037557	CLOROFILA
9	000035659	00037558	CLOROFILA
10	000035752	00037559	CLOROFILA
11	000035753	00037560	CLOROFILA
12	000035754	00037561	CLOROFILA
13	000035826	00037562	CLOROFILA
14	000035827	00037563	CLOROFILA
15	000035828	00037564	CLOROFILA

Agradeciendo la atención brindada a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

TECNICA Y PROYECTOS S.A.

ROBERT BERMÚDEZ MERCHAN
DIRECTOR DE LABORATORIO

INFORME DE ENSAYO N° 000037550
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036274

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-3
CÓDIGO TYPSA: 000035593
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA: Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 08/06/2019 11:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037551
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036262

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-2
CÓDIGO TYPSA: 000035594
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 07/06/2019 04:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037552
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036263

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-4
CÓDIGO TYPSA: 000035595
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Rio
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 08/06/2019 01:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037553
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036264

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-1
CÓDIGO TYPSA: 000035596
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 07/06/2019 02:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037554
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036265

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-10
CÓDIGO TYPSA: 000035597
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Rio
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 07/06/2019 12:10:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de percibibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037555
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036266

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-11
CÓDIGO TYPSA: 000035598
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 07/06/2019 11:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 09/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000037556
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO N° 000036268

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-18
CÓDIGO TYPSA: 000035656
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR: RS N° 1623-2019.
Código de Acción: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 09/06/2019 11:15:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 11/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 11/06/2019 - 10/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 10 de Julio de 2019

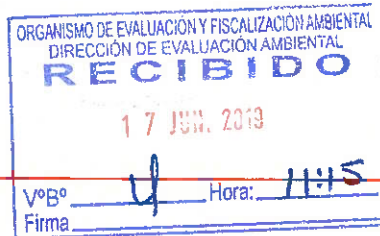


Fdo. Vanessa León Legua
efa de Laboratorio General y Espectroscopía

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com



SSIM

Callao, 14 de Junio de 2019

Carta N°194-2019-LAB

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603 / 607 / 615 – Jesús María.
Presente. -



DEAM

Atención : Nanette Tapia Wan
Dirección Evaluación Ambiental

Referencia : Orden de Servicio N° 01152-2019-S

Asunto : Entrega de Informes Físicos

De mi consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de hacerle llegar los informes impresos de los análisis generales y microbiológicos realizados por nuestro Laboratorio TYPSA, correspondiente a lo indicado en la referencia.

Item	Muestras	Informes de Ensayo:	Análisis
1	000035593	000036274	CLOROFILA
2	000035594	000036262	CLOROFILA
3	000035595	000036263	CLOROFILA
4	000035596	000036264	CLOROFILA
5	000035597	000036265	CLOROFILA
6	000035598	000036266	CLOROFILA
7	000035599	000036267	CLOROFILA
8	000035556	000036268	CLOROFILA
9	000035657	000036269	CLOROFILA
10	000035659	000036270	CLOROFILA
11	000035752	000036271	CLOROFILA
12	000035753	000036272	CLOROFILA
13	000035754	000036273	CLOROFILA

Agradeciendo la atención brindada a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.

[Signature]

ROBERTH BERMÚDEZ MERCHAN
DIRECTOR DE LABORATORIO

18/06/19

INFORME DE ENSAYO N° 000036267

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: QCar-1
CÓDIGO TYPSA: 000035599
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N° 1623-2019.
CUC: 0002-6-2019-402.
Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento Lima / Provincia Cajatambo / Distrito Manás.
FECHA DE TOMA: 08/06/2019 03:30:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 9/06/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 9/06/2019 - 14/06/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila AL	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 14 de Junio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP, N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Anexo B.2

Sedimentos



Lima, 01 de Julio de 2019

CARTA N° 1698-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39731/2019	1579-2019	39745/2019	1579-2019	40683/2019	1374-2019
39734/2019	1579-2019	39746/2019	1579-2019	40684/2019	1374-2019
39735/2019	1579-2019	40573/2019	1490-2019	40686/2019	1374-2019
39736/2019	1579-2019	40681/2019	1374-2019	40687/2019	1374-2019
39737/2019	1579-2019	40682/2019	1374-2019	40688/2019	1374-2019
39738/2019	1579-2019				

De las muestras de Suelo 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1490-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 01/07/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6155	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	93,3	17,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	34,9	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3523	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21061	753
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	661,9	38,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2497	165
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	293	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	75	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	86,7	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	374,3	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	622,3	41,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	119,0	3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5488	356
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	56,3	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	30,2	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3670	51
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,8	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18504	736



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337935/2019-1.0

07/06/2019

12:10:00

Sedimentos

RPat-10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	544,1	33,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2365	157
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	272	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	55	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,4	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,2	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	341,4	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	530,5	37,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	139,6	4,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337936/2019-1.0

07/06/2019

14:30:00

Sedimentos

RPat-1

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4708	354
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	99,9	17,9
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	48,2	2,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3340	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19204	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	518,0	32,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2053	138
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	228	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	83	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	19,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,3	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	322,0	29,2



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337936/2019-1.0

07/06/2019

14:30:00

Sedimentos

RPat-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	450,2	33,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	14,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	136,8	4,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337937/2019-1.0

07/06/2019

16:00:00

Sedimentos

RPat-2

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5725	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	30,1	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	23,8	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4054	56
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14050	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	647,2	37,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2846	187
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	254	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	96	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,3	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	325,4	29,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	540,1	37,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	231,9	8,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

337938/2019-1.0

08/06/2019

11:30:00

Sedimentos

RPat-3

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5547	356
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	20,4	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	35,5	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4291	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13220	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	574,7	34,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2770	182
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	224	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	93	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	331,8	29,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	379,7	29,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	219,0	7,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

337939/2019-1.0

08/06/2019

13:30:00

Sedimentos

RPat-4

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5908	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	45,7	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	28,0	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3570	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15867	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	611,3	36,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2956	194
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	247	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337939/2019-1.0

08/06/2019

13:30:00

Sedimentos

RPat-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	92	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,2	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	314,2	29,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	385,9	30,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,9	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	253,3	9,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

337940/2019-1.0

08/06/2019

15:30:00

Sedimentos

QCar-1

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8714	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	78,5	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3312	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16103	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2488	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4262	275
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	737	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	253	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,6	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	504,5	33,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	707,2	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1007	24



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

N° ALS LS 337940/2019-1.0
Fecha de Muestreo 08/06/2019
Hora de Muestreo 15:30:00
Tipo de Muestra Sedimentos
Identificación QCar-1

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

N° ALS LS 337941/2019-1.0
Fecha de Muestreo 09/06/2019
Hora de Muestreo 11:15:00
Tipo de Muestra Sedimentos
Identificación RPat-18

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	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6352	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	32,9	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4417	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	- 0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19473	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	499,2	31,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3440	224
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	291	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	94	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,8	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	365,6	30,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	331,8	27,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,5	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	342,3	13,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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: MANAS - CAJATAMBO - LIMA

INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	24/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	24/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	24/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	24/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	24/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	24/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	24/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	24/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	24/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	91,7	80-120	24/06/2019
Antimonio (Sb)	97,7	80-120	24/06/2019
Arsenico (As)	84,1	80-120	24/06/2019
Bario (Ba)	91,8	80-120	24/06/2019
Berilio (Be)	92,6	80-120	24/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	24/06/2019
Cadmio (Cd)	86,2	80-120	24/06/2019
Calcio (Ca)	88,3	80-120	24/06/2019
Cobalto (Co)	87,7	80-120	24/06/2019
Cobre (Cu)	88,6	80-120	24/06/2019
Cromo (Cr)	92,1	80-120	24/06/2019
Estaño (Sn)	90,9	80-120	24/06/2019
Estroncio (Sr)	90,5	80-120	24/06/2019
Fosforo (P)	91,3	80-120	24/06/2019
Hierro (Fe)	85,2	80-120	24/06/2019
Litio (Li)	89,9	80-120	24/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	24/06/2019
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	100,1	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	88,6	80-120	24/06/2019
Niquel (Ni)	87,0	80-120	24/06/2019
Plata (Ag)	90,4	80-120	24/06/2019
Plomo (Pb)	96,0	80-120	24/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	82,6	80-120	24/06/2019
Selenio (Se)	85,0	80-120	24/06/2019
Silicio (Si)	92,5	80-120	24/06/2019
Sodio (Na)	85,0	80-120	24/06/2019
Talio (Tl)	100,0	80-120	24/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	24/06/2019
Vanadio (V)	89,8	80-120	24/06/2019
Zinc (Zn)	93,7	80-120	24/06/2019

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
RPat-11	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-10	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-1	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-2	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-3	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-4	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCar-1	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-18	Cliente	Sedimentos	19/06/2019	09/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 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 40573/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-11	337934/2019-1.0	nsprtrq&3439733
RPat-10	337935/2019-1.0	osprtrq&3539733
RPat-1	337936/2019-1.0	psprtrq&3639733
RPat-2	337937/2019-1.0	qsprtrq&3739733

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-3	337938/2019-1.0	rsprtrq&3839733
RPat-4	337939/2019-1.0	ssprtrq&3939733
QCar-1	337940/2019-1.0	tsprtrq&3049733
RPat-18	337941/2019-1.0	usprtrq&3149733

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



INFORME DE ENSAYO: 40573/2019

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: DS N° 1490-2019
Dirección	Luis Espinoza Calle	LUBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	983703510	Departamento: LIMA		Enviado por:
Teléfono/Anexo	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia: CAJATAMBO		Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)		Distrito: MANAS		Hora:
Referencia				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)							
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Muestras Totales y Mercurio				
					P	V	E					
337934	RPAT-11	2019-06-07	11:00	SED	-	-	-	X				
337935	RPAT-10	2019-06-07	12:10	SED	-	-	-	X				
337936	RPAT-1	2019-06-07	14:30	SED	-	-	-	X				
337977	RPAT-2	2019-06-07	16:00	SED	-	-	-	X				
337938	RPAT-3	2019-06-08	11:30	SED	-	-	-	X				
337939	RPAT-4	2019-06-08	13:30	SED	-	-	-	X				
337940	QCar-1	2019-06-08	15:30	SED	-	-	-	X				
337941	RPAT-18	2019-06-09	11:15	SED	-	-	-	X				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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 SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	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: 19/06/2019 Hora de Recepción: 16:00h Recepción por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA		
Luis Enrique Espinoza Calle						



La Perla, 04 de julio del 2019

Sr:

FRANCISCO GARCIA A

DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimado:

Por intermedio de la presente, les saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES, cuya relación es

RS	MATRIZ	ESTUDIO	CONTRATO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°1705-2019	LIX	SAA-19/00297, SAA-19/00298, SAA-19/00299, SAA-19/00300	PE19/0595	DE.	18/06/2019	3/07/2019	4/07/2019
RS N°1729-2019	LIX	SAA-19/00301, SAA-19/00302	PE19/0595	DE.	19/06/2019	4/07/2019	4/07/2019
RS N°1703-2019	suelo	SAA-19/00304	PE19/0595	DE.	19/06/2019	4/07/2019	4/07/2019
RS N°1549-2019	SED	SAA-19/00294, MN-19/005040 AL MN-19/005046	PE19/0595	DE.	19/06/2019	4/07/2019	4/07/2019
RS N°1499-2019	SED	SAA-19/00295, MN-19/005047 AL MN-19/005054	PE19/0595	DE.	19/06/2019	4/07/2019	4/07/2019

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio
- Controles de calidad (anexo 1 y 2)
- 1 Copia de la cadena de custodia
- 1 Copia del requerimiento (TDR)



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1499-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/8
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 035-2018-OEFA	Item 3	Análisis granulométrico	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727
			Proveedor AGQ PERÚ S.A.C.

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA
- 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.



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723309)
Motivo: Autorizado por:
Fecha: 27/05/2019 21:13:12-0500

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 0002-8-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: PS N° 1499-2019
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	983703570	Departamento: LIMA	Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia: CAJATAMBO	Fecha:
Referencia		Distrito: MANAS	Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)			
		FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	ANÁLISIS	OTROS
		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄			

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			ANÁLISIS Gramelo - matricado	OBSERVACIONES
			P	V	E		
S-19/07662	RPst-11	2019-06-07 11:00	SED	-	-	X	MW-19/005047
21663	RPst-10	2019-06-07 12:10	SED	-	-	X	S048
21664	RPst-1	2019-06-07 14:30	SED	-	-	X	S049
21665	RPst-2	2019-06-07 16:00	SED	-	-	X	S050
21666	RPst-3	2019-06-08 11:30	SED	-	-	X	S051
21667	RPst-4	2019-06-08 13:30	SED	-	-	X	S052
21668	QCar-1	2019-06-08 15:30	SED	-	-	X	S053
21669	RPst-18	2019-06-09 11:15	SED	-	-	X	S054



OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Pedro Carrasco De la Cruz	<i>[Signature]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	Agua de Proceso: AP: Agua filtrada ACF: Agua de distribución RAC: Agua de alcantarillado para AU: Agua de irrigación AC: Agua de Calderas AR: Agua de inyección y condensación SUELO SU: Suelo SED: Sedimento O: Otro OTROS	BR: Bacterias Campy BRV: Bacterias coliformes DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		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		Emisiones atmosféricas y/o de escape: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Presencia de alteraciones: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Zonas de riesgo: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 19-06-19 Hora de Recepción: 16:00 Recibido por: Anderson		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						
Luis Enrique Espinoza Calle	<i>[Signature]</i>						

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE19-0595

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

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


Eder Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-19/021662	S-19/021663	S-19/021664	S-19/021665	S-19/021666	S-19/021667	S-19/021668	S-19/021669
Descripción	RS N° 1499-2019 / RPaT-11	RS N° 1499-2019 / RPaT-10	RS N° 1499-2019 / RPaT-1	RS N° 1499-2019 / RPaT-2	RS N° 1499-2019 / RPaT-3	RS N° 1499-2019 / RPaT-4	RS N° 1499-2019 / Qcar-1	RS N° 1499-2019 / RPaT-18

Parámetro	Incert	Unidades	S-19/021662	S-19/021663	S-19/021664	S-19/021665	S-19/021666	S-19/021667	S-19/021668	S-19/021669
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Arena	-	%	90,0	95,0	100	100	100	100	90,0	100
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa
Limo	-	%	10,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00

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



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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

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

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



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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/021662-M1	RPaT-11	07/06/2019 11:00	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021663-M1	RPaT-10	07/06/2019 12:10	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021664-M1	RPaT-1	07/06/2019 14:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021665-M1	RPaT-2	08/06/2019 16:00	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021666-M1	RPaT-3	08/06/2019 11:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021667-M1	RPaT-4	08/06/2019 13:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021668-M1	Qcar-1	08/06/2019 15:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/021669-M1	RPaT-18	09/06/2019 11:15	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente



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

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/021662 al S-19/021669**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 4/07/2019

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

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: S-19/021662 al S-19/021669

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 4/07/2019

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

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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

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


CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-19/021662	S-19/021663	S-19/021664	S-19/021665	S-19/021666	S-19/021667	S-19/021668	S-19/021669
Descripción	RS N° 1499-2019 / RPaT-11	RS N° 1499-2019 / RPaT-10	RS N° 1499-2019 / RPaT-1	RS N° 1499-2019 / RPaT-2	RS N° 1499-2019 / RPaT-3	RS N° 1499-2019 / RPaT-4	RS N° 1499-2019 / Qcar-1	RS N° 1499-2019 / RPaT-18

Parámetro	Incert	Unidades	S-19/021662	S-19/021663	S-19/021664	S-19/021665	S-19/021666	S-19/021667	S-19/021668	S-19/021669
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
Arena	-	%	90,0	95,0	100	100	100	100	90,0	100
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa
Limo	-	%	10,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00

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



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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

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

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



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

Estudio	SAA-19/00295 RS N°1499-2019	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/021662-M1	RPaT-11	07/06/2019 11:00	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021663-M1	RPaT-10	07/06/2019 12:10	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021664-M1	RPaT-1	07/06/2019 14:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021665-M1	RPaT-2	08/06/2019 16:00	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021666-M1	RPaT-3	08/06/2019 11:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021667-M1	RPaT-4	08/06/2019 13:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021668-M1	Qcar-1	08/06/2019 15:30	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/021669-M1	RPaT-18	09/06/2019 11:15	LIMA – CAJATAMBO – MANÁS		20/06/2019	19/06/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente



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

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: S-19/021662 al S-19/021669

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 4/07/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Clase Textural	-	Arenoso	S-19/021667	<15%RPD

Informes de ensayo: S-19/021662 al S-19/021669

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 4/07/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/021667	<15%RPD
Clase Textural	-	Arenoso	S-19/021667	<15%RPD

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005047

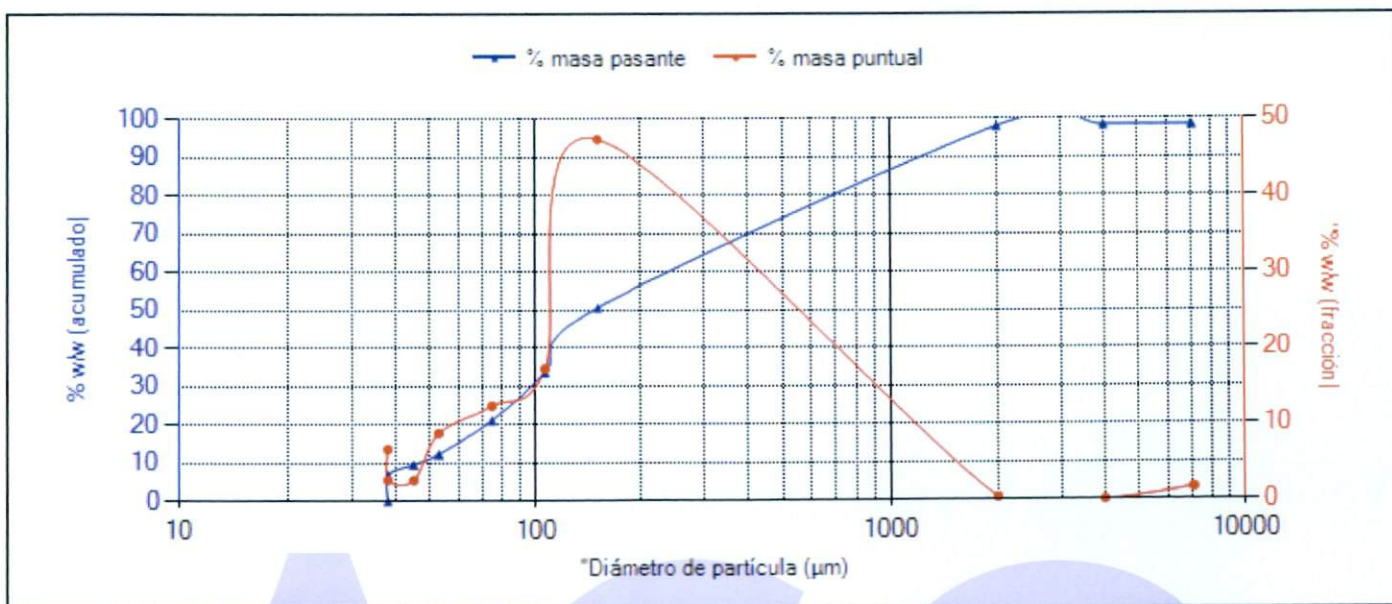
Nº de Referencia: MN-19/005047-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA Lima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-11		

Fecha/Hora: 07/06/2019 11:00	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-11	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	3,22	98,39	1,61
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	98,39	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,66	98,06	0,33
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	94,79	50,68	47,38
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	34,43	33,47	17,21
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	24,82	21,06	12,41
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	17,7	12,21	8,85
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	5,42	9,5	2,71
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,49	6,76	2,74
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,52	0	6,76

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005047



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005047

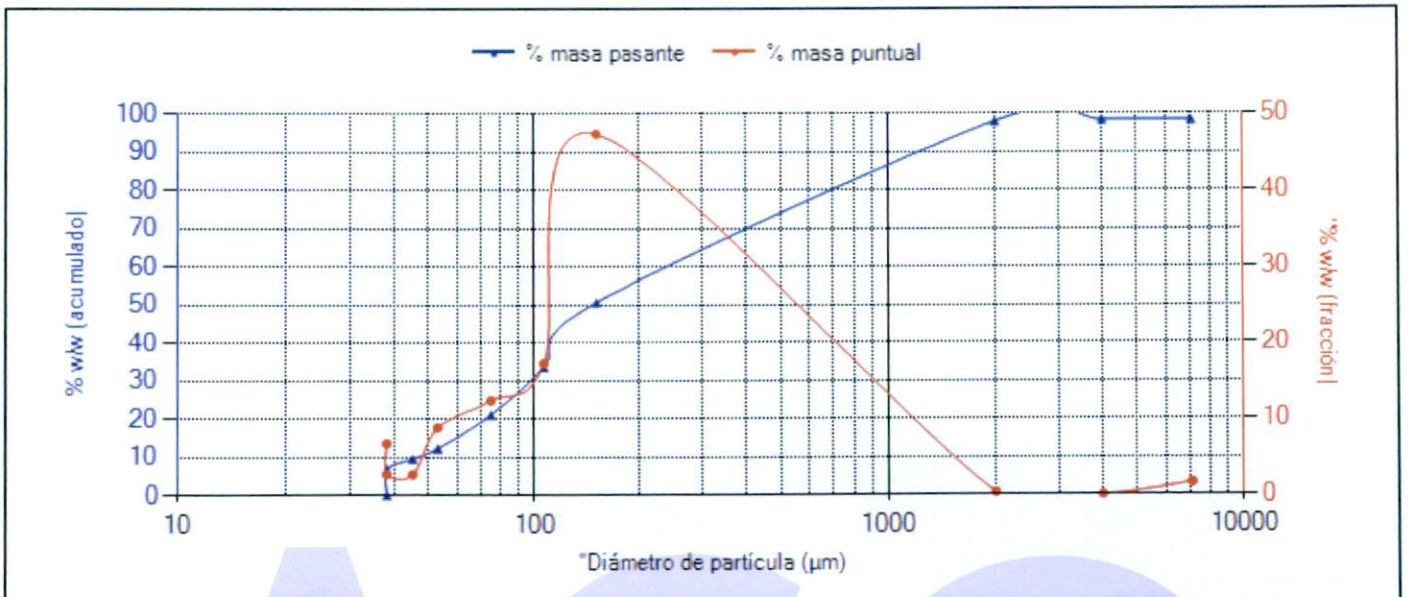
Nº de Referencia: MN-19/005047-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-11		

Fecha/Hora: 07/06/2019 11:00	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-11	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	3,22	98,39	1,61
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	98,39	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,66	98,06	0,33
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	94,79	50,68	47,38
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	34,43	33,47	17,21
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	24,82	21,06	12,41
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	17,7	12,21	8,85
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	5,42	9,5	2,71
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,49	6,76	2,74
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,52	0	6,76

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005047



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005048

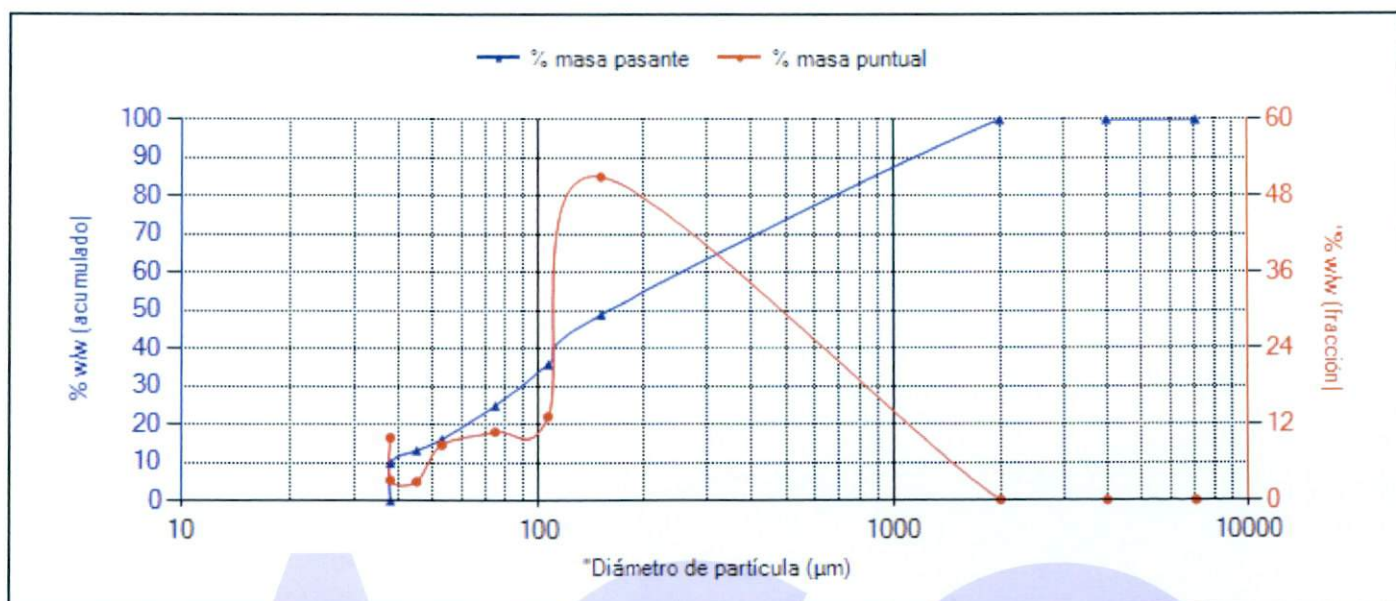
Nº de Referencia: MN-19/005048-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-10		

Fecha/Hora: 07/06/2019 12:10	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-10	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	102,12	48,93	51,05
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	26,41	35,73	13,2
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	21,64	24,91	10,82
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	17,55	16,14	8,77
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	5,98	13,15	2,99
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	6,46	9,92	3,23
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	19,84	0	9,92

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005048


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005048

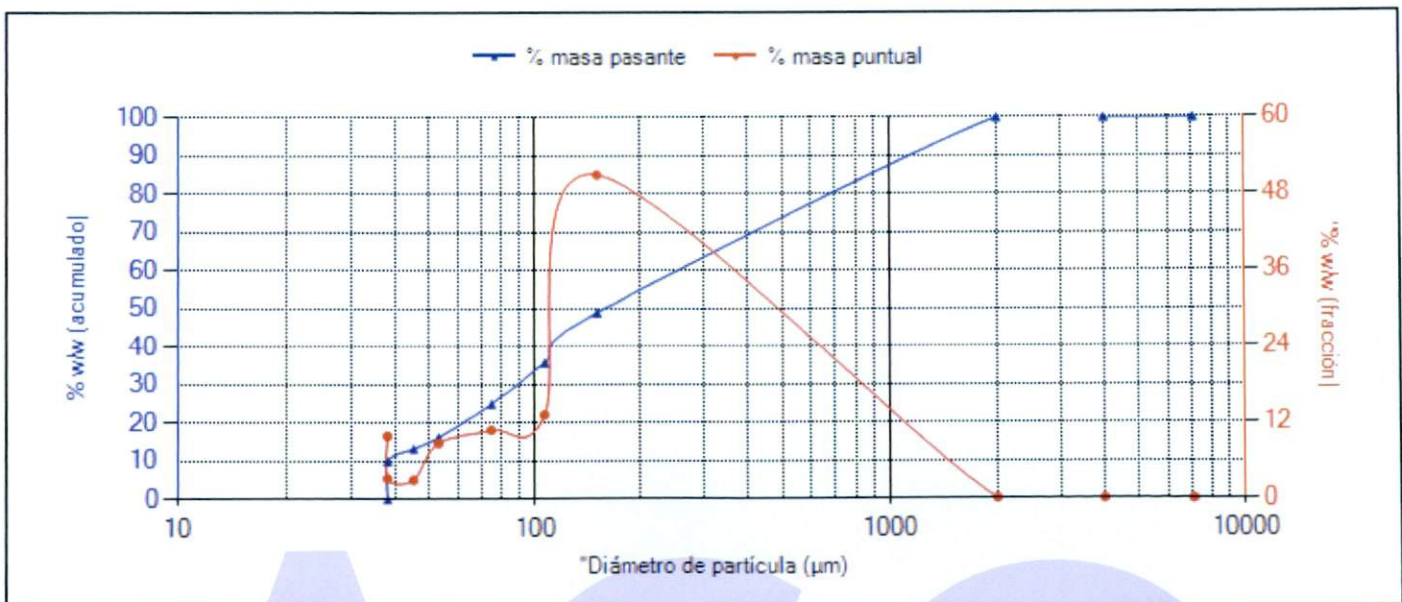
Nº de Referencia: MN-19/005048-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-10		

Fecha/Hora: 07/06/2019 12:10	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-10	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,03	99,99	0,01
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	102,12	48,93	51,05
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	26,41	35,73	13,2
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	21,64	24,91	10,82
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	17,55	16,14	8,77
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	5,98	13,15	2,99
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	6,46	9,92	3,23
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	19,84	0	9,92

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005048


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005049

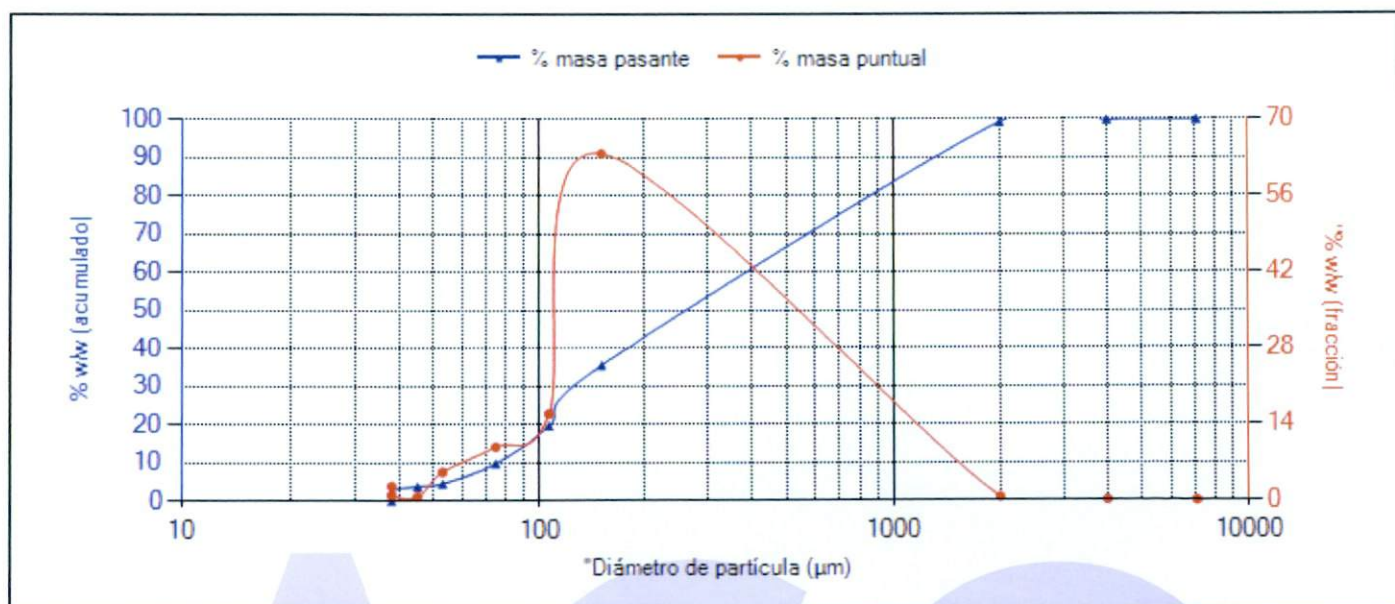
Nº de Referencia: MN-19/005049-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-1		

Fecha/Hora: 07/06/2019 14:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-1	

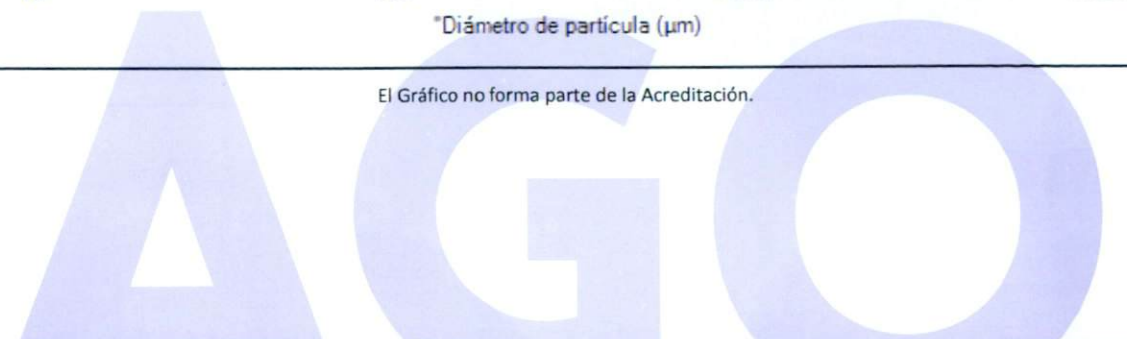
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,19	99,91	0,09
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	1,26	99,28	0,63
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	127,72	35,47	63,81
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	31,81	19,57	15,89
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	19,75	9,71	9,87
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	10,54	4,44	5,27
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	1,47	3,71	0,73
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,05	2,68	1,02
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,37	0	2,68

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005049

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Edwin Auccapiña Ramos', is written over a faint, circular watermark.

P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005049

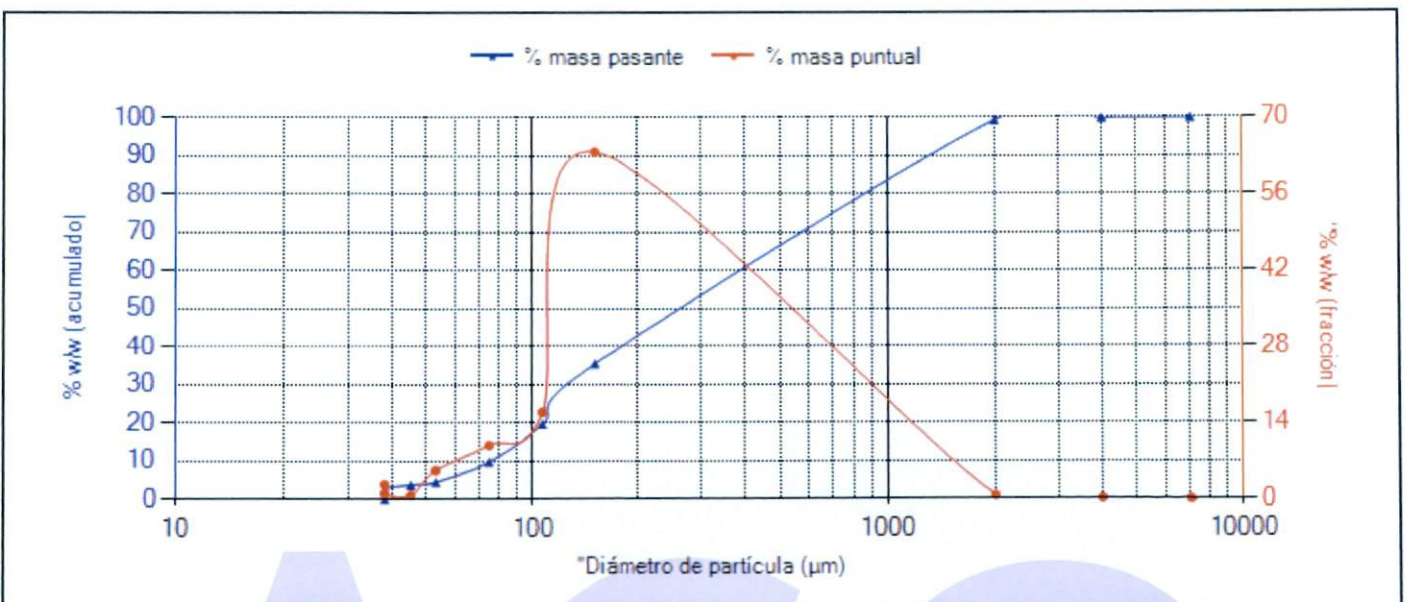
Nº de Referencia: MN-19/005049-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-1		

Fecha/Hora: 07/06/2019 14:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-1	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,19	99,91	0,09
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	1,26	99,28	0,63
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	127,72	35,47	63,81
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	31,81	19,57	15,89
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	19,75	9,71	9,87
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	10,54	4,44	5,27
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	1,47	3,71	0,73
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,05	2,68	1,02
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,37	0	2,68

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005049


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005050

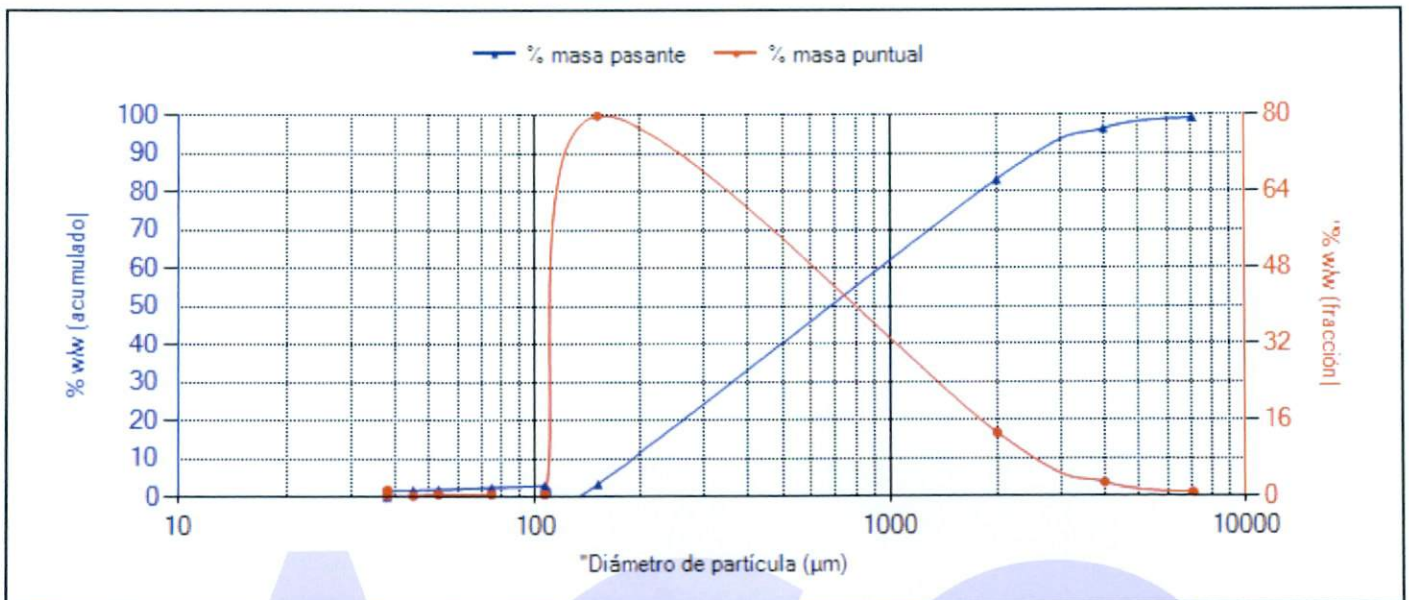
Nº de Referencia: MN-19/005050-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-2		

Fecha/Hora: 08/06/2019 16:00	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-2	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	1,51	99,24	0,76
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	5,56	96,46	2,78
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	26,47	83,23	13,24
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	159,82	3,3	79,93
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	0,95	2,83	0,48
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	0,94	2,36	0,47
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	0,98	1,87	0,49
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,4	1,67	0,2
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,5	1,42	0,25
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,83	0	1,42

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005050



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005050

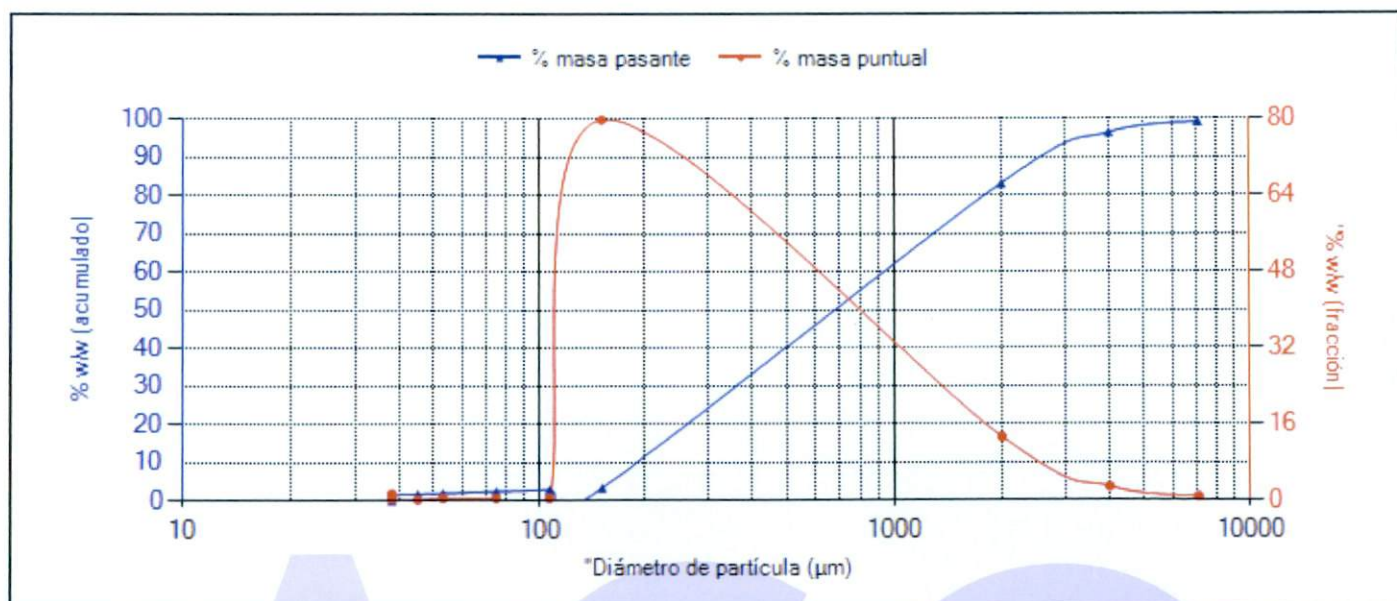
Nº de Referencia: MN-19/005050-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-2		

Fecha/Hora: 08/06/2019 16:00	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-2	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	1,51	99,24	0,76
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	5,56	96,46	2,78
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	26,47	83,23	13,24
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	159,82	3,3	79,93
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	0,95	2,83	0,48
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	0,94	2,36	0,47
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	0,98	1,87	0,49
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,4	1,67	0,2
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,5	1,42	0,25
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,83	0	1,42

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005050


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005051

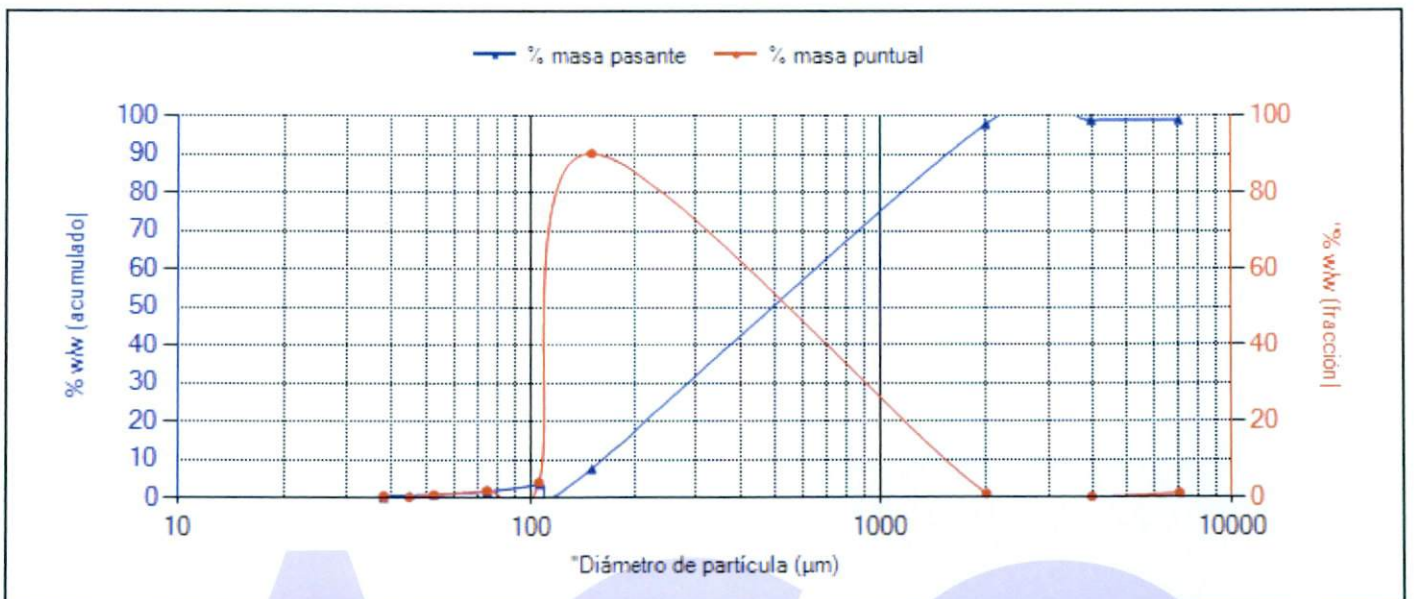
Nº de Referencia: MN-19/005051-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-3		

Fecha/Hora: 08/06/2019 11:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-3	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	2,07	98,96	1,04
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,18	98,87	0,09
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	1,88	97,93	0,94
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	180,42	7,6	90,33
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	8,07	3,56	4,04
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	3,79	1,66	1,9
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	1,67	0,83	0,84
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,33	0,66	0,17
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,3	0,51	0,15
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,02	0	0,51

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005051


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005051

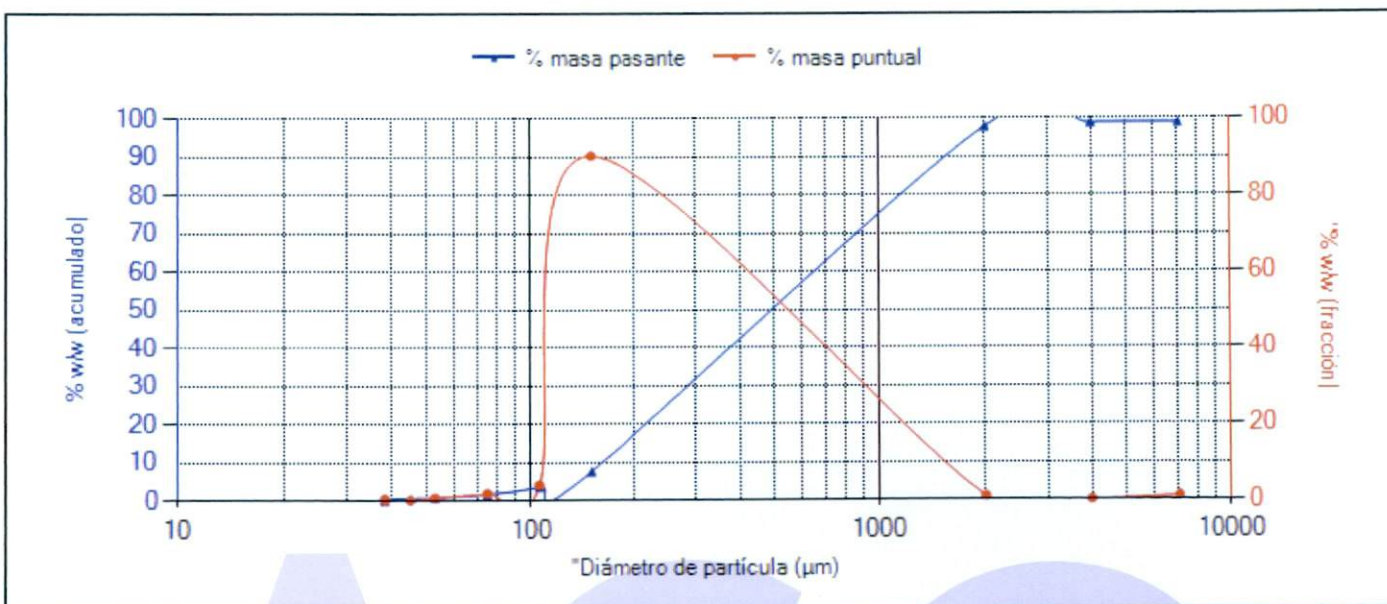
Nº de Referencia: MN-19/005051-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-3		

Fecha/Hora: 08/06/2019 11:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-3	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	2,07	98,96	1,04
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,18	98,87	0,09
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	1,88	97,93	0,94
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	180,42	7,6	90,33
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	8,07	3,56	4,04
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	3,79	1,66	1,9
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	1,67	0,83	0,84
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,33	0,66	0,17
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,3	0,51	0,15
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,02	0	0,51

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005051


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005052

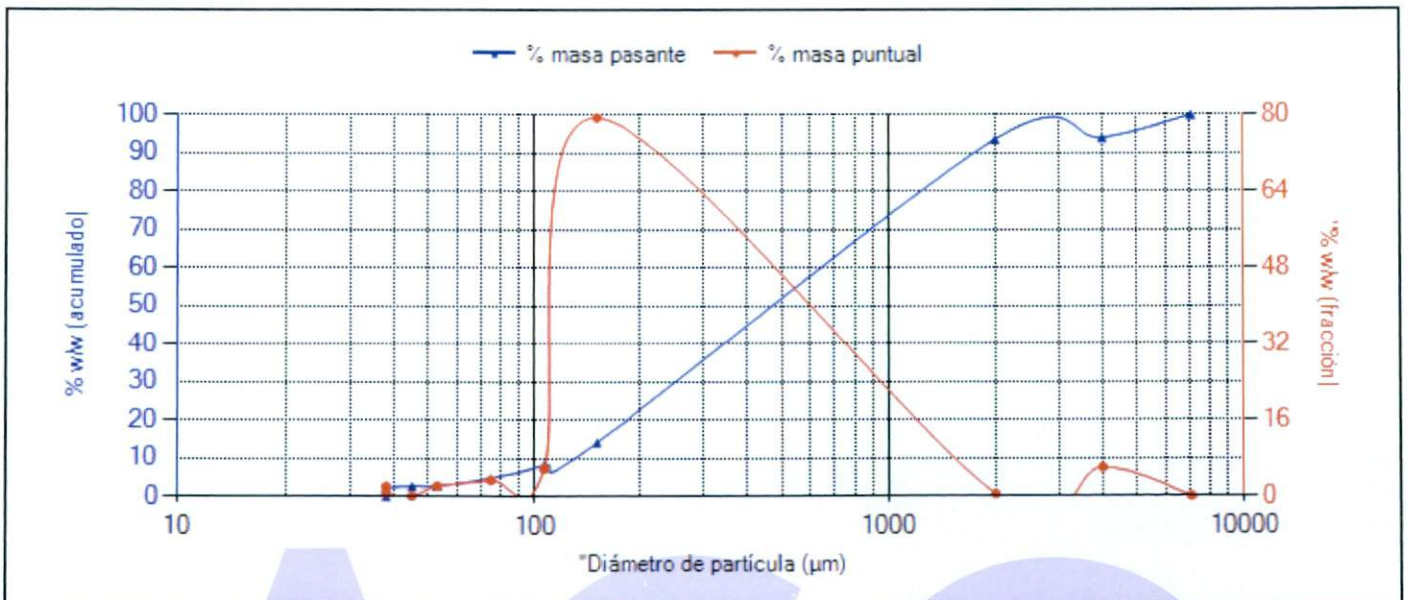
Nº de Referencia: MN-19/005052-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-4		

Fecha/Hora: 08/06/2019 13:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-4	

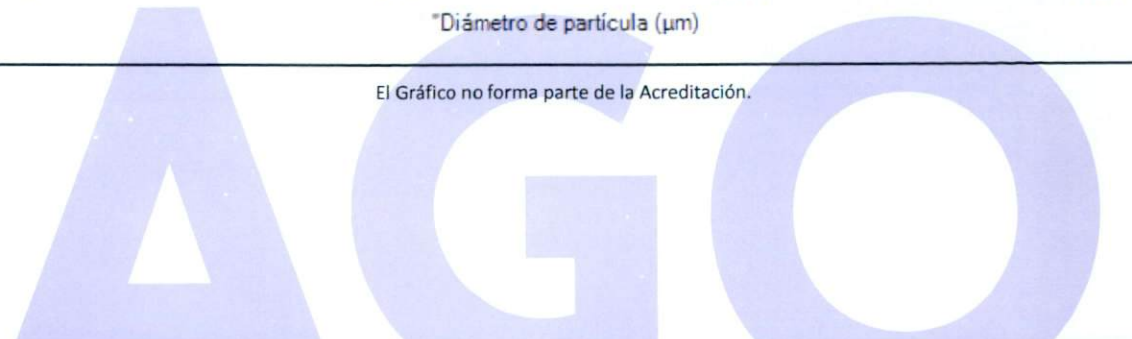
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	12	94	6
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,76	93,62	0,38
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	158,92	14,11	79,5
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	11,73	8,24	5,87
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	6,88	4,8	3,44
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	4,17	2,72	2,09
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,1	2,67	0,05
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,27	2,03	0,64
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	4,06	0	2,03

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005052



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005052

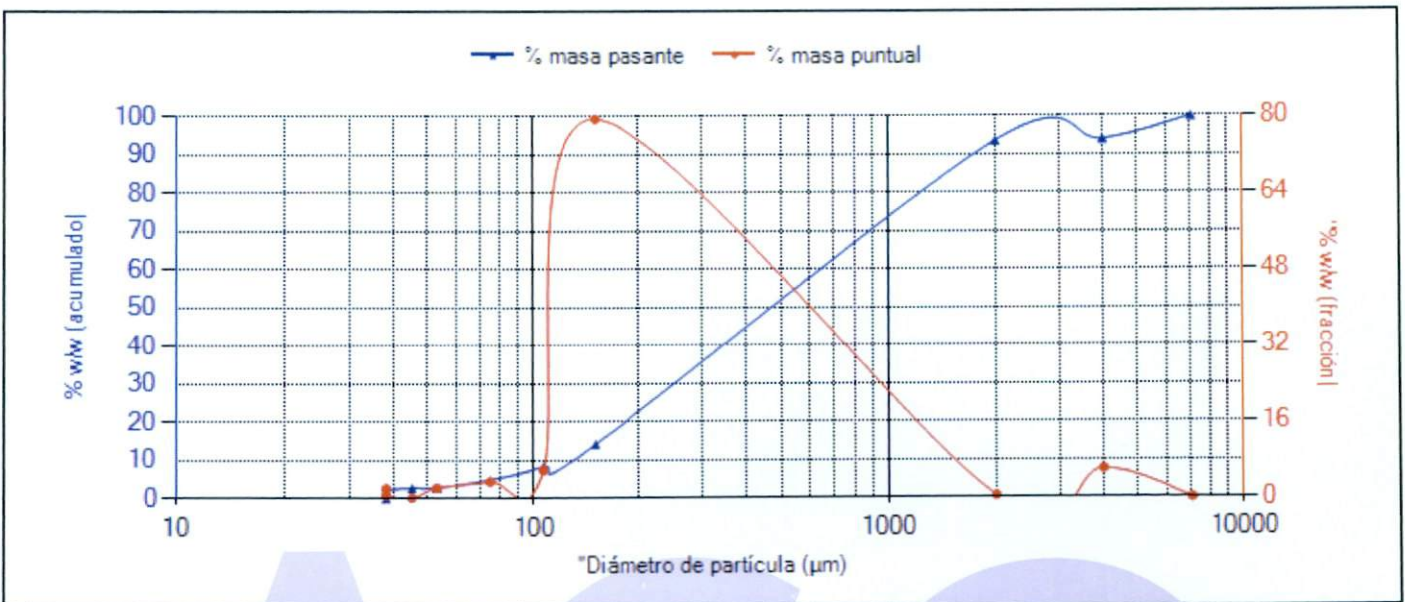
Nº de Referencia: MN-19/005052-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-4		

Fecha/Hora: 08/06/2019 13:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-4	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	12	94	6
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,76	93,62	0,38
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	158,92	14,11	79,5
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	11,73	8,24	5,87
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	6,88	4,8	3,44
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	4,17	2,72	2,09
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,1	2,67	0,05
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,27	2,03	0,64
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	4,06	0	2,03

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005052



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005053

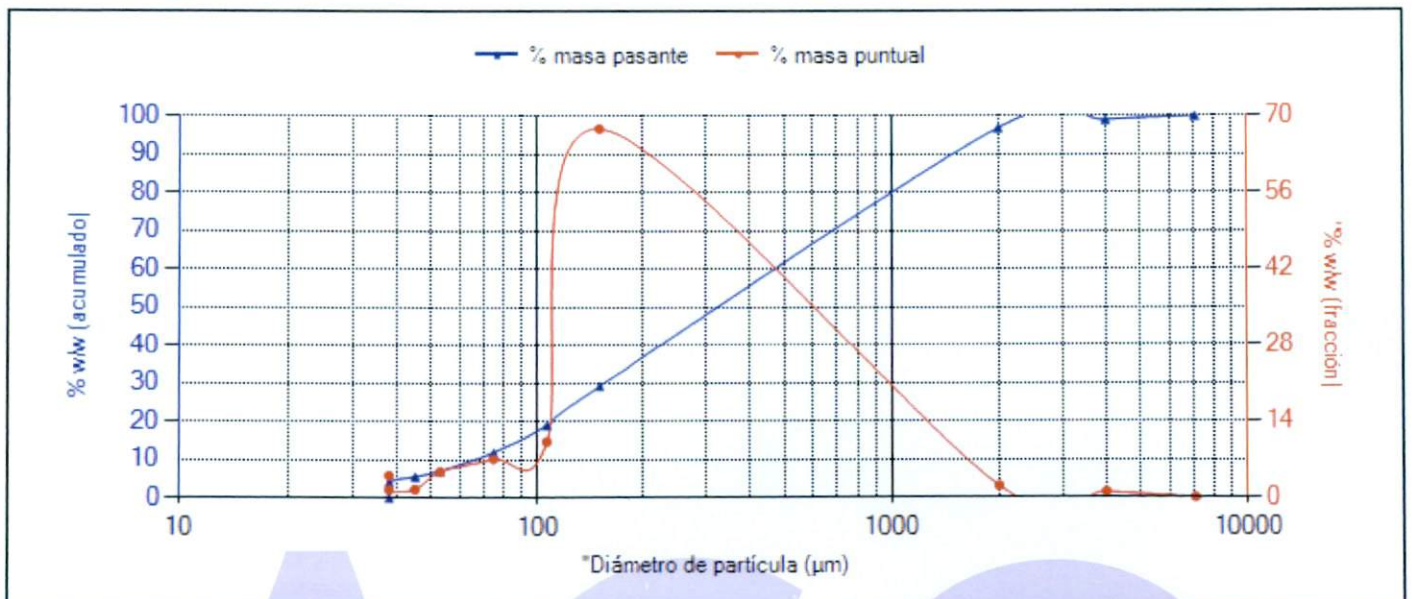
Nº de Referencia: MN-19/005053-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / Qcar-1		

Fecha/Hora Muestreo: 08/06/2019 15:30	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: Qcar-1	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	1,99	99	1
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	4,15	96,92	2,08
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	135,08	29,19	67,73
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	20,48	18,92	10,27
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	14,13	11,84	7,08
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	9,51	7,07	4,77
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	3,07	5,53	1,54
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,9	4,08	1,45
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	8,13	0	4,08

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005053


P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005053

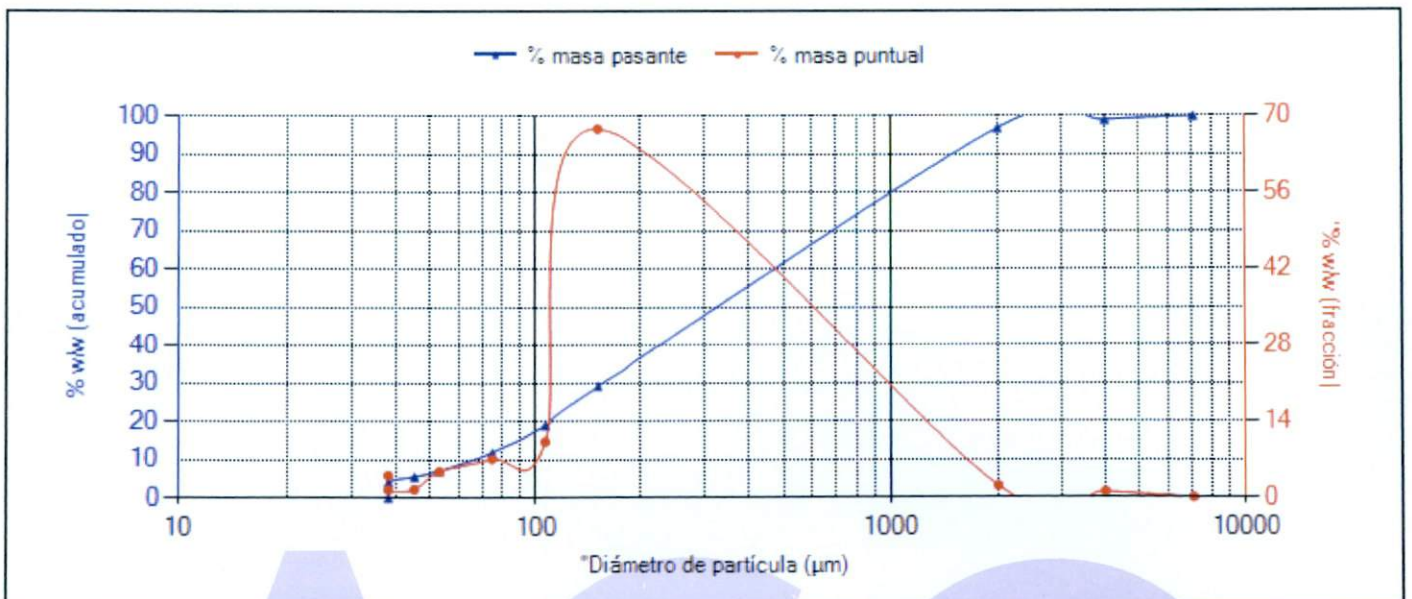
Nº de Referencia: MN-19/005053-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / Qcar-1		

Fecha/Hora: 08/06/2019 15:30	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: Qcar-1	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	1,99	99	1
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	4,15	96,92	2,08
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	135,08	29,19	67,73
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	20,48	18,92	10,27
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	14,13	11,84	7,08
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	9,51	7,07	4,77
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	3,07	5,53	1,54
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	2,9	4,08	1,45
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	8,13	0	4,08

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005053



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005054

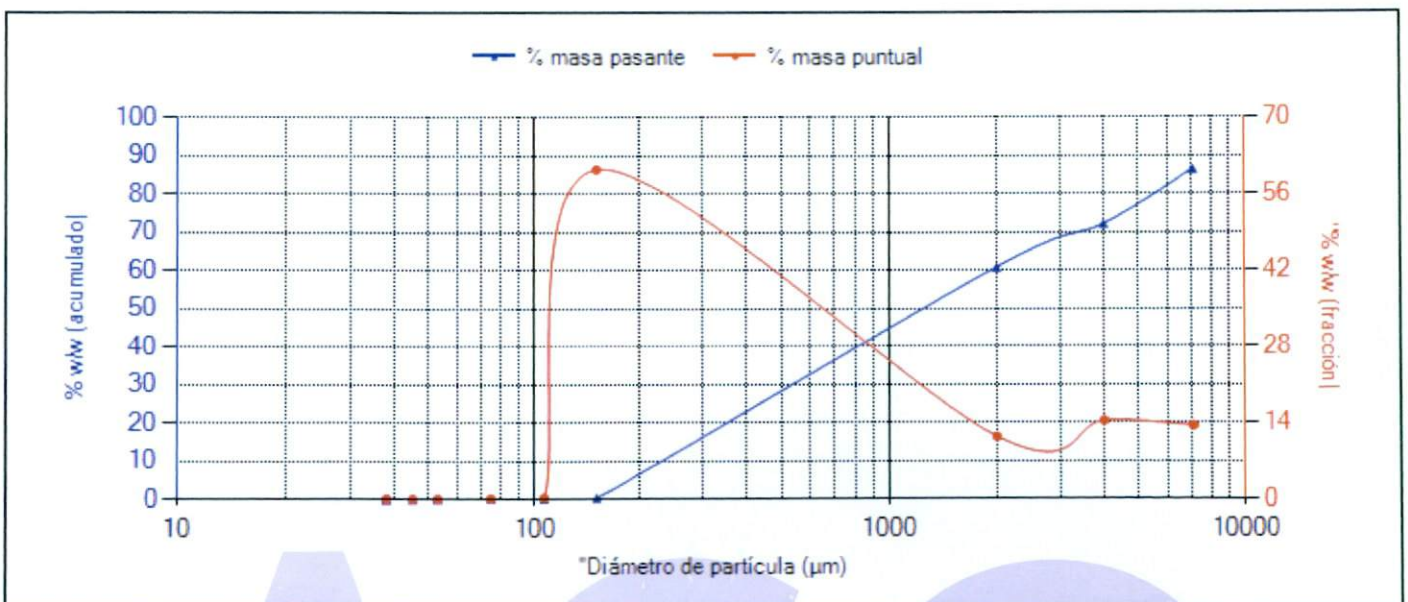
Nº de Referencia: MN-19/005054-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ----
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-18		

Fecha/Hora: 09/06/2019 11:15	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-18	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	27,01	86,53	13,47
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	28,66	72,23	14,29
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	22,77	60,88	11,36
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	121,29	0,38	60,49
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	0,5	0,13	0,25
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	0,19	0,04	0,09
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	0,02	0,03	0,01
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,02	0,02	0,01
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,01	0,01	0
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,03	0	0,01

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005054



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005054

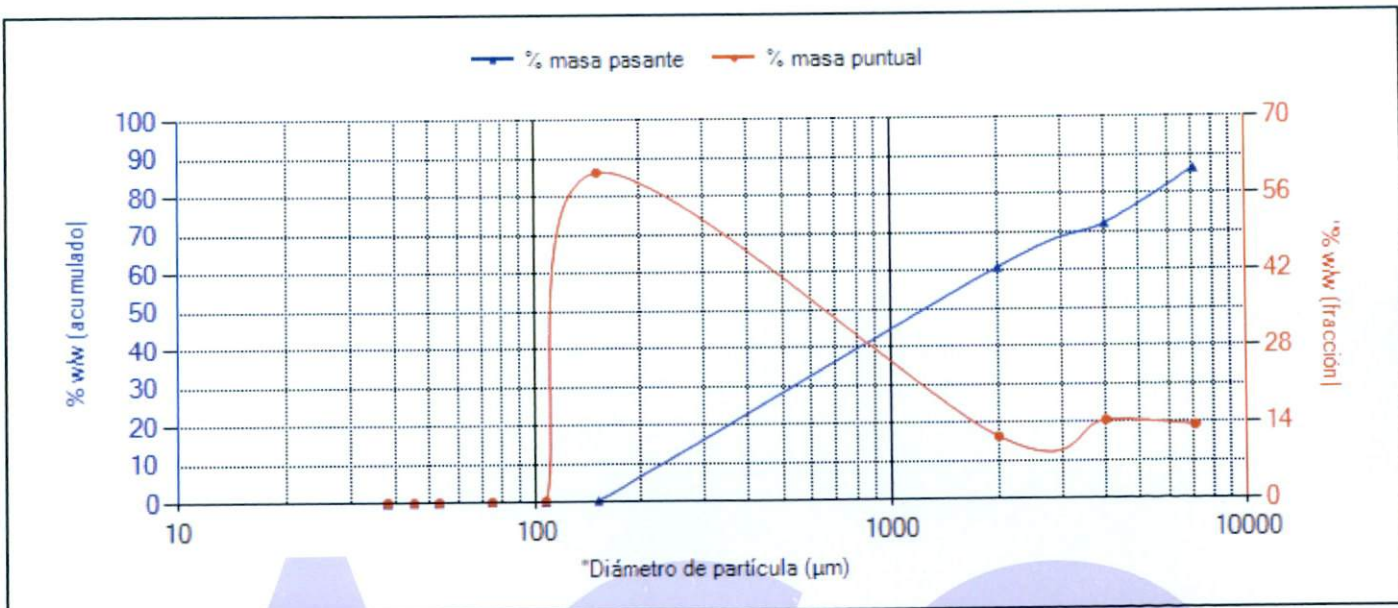
Nº de Referencia: MN-19/005054-M1	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: 106327MN-2	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción: 19/06/2019	Contrato: PE19-0595
Fecha Inicio: 21/06/2019	Fecha Fin: 01/07/2019	Cliente 3º: ---
Descripción: RS N° 1499-2019 / RPaT-18		

Fecha/Hora: 09/06/2019 11:15	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LIMA – CAJATAMBO – MANÁS	
Punto de Muestreo: RPaT-18	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	27,01	86,53	13,47
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	28,66	72,23	14,29
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	22,77	60,88	11,36
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	121,29	0,38	60,49
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	0,5	0,13	0,25
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	0,19	0,04	0,09
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	0,02	0,03	0,01
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,02	0,02	0,01
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,01	0,01	0
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,03	0	0,01

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



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

Anula y sustituye a la versión anterior : MN-19/005054

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edwin Auccapiña Ramos', is written over a light blue circular stamp.

P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 02/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo.

AGQ

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/005040 al MN-19/005054

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 4/07/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	27,16	86,50	13,52		MN-19/005054	
Tamiz 4,00 (Nº5)	28,16	72,49	14,01		MN-19/005054	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	24,75	60,18	12,32		MN-19/005054	
Tamiz 150 µm (Nº100)	120,13	0,40	59,78		MN-19/005054	
Tamiz 106 µm (Nº140)	0,52	0,14	0,26	0,25	MN-19/005054	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	0,17	0,06	0,08		MN-19/005054	
Tamiz 53 µm (Nº270)	0,031	0,04	0,02		MN-19/005054	
Tamiz 45 µm (Nº325)	0,03	0,02	0,01		MN-19/005054	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	0,01	0,02	0,00		MN-19/005054	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	0,04	0,00	0,02		MN-19/005054	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/005040 al MN-19/005054

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 4/07/2019

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

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/005040 al MN-19/005054

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 4/07/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	27,16	86,50	13,52		MN-19/005054	
Tamiz 4,00 (Nº5)	28,16	72,49	14,01		MN-19/005054	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	24,75	60,18	12,32		MN-19/005054	
Tamiz 150 µm (Nº100)	120,13	0,40	59,78		MN-19/005054	
Tamiz 106 µm (Nº140)	0,52	0,14	0,26	0,25	MN-19/005054	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	0,17	0,06	0,08		MN-19/005054	
Tamiz 53 µm (Nº270)	0,031	0,04	0,02		MN-19/005054	
Tamiz 45 µm (Nº325)	0,03	0,02	0,01		MN-19/005054	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	0,01	0,02	0,00		MN-19/005054	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	0,04	0,00	0,02		MN-19/005054	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/005040 al MN-19/005054

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 4/07/2019

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

Srs.:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

Atención : Yohani Elizabeth Ibañez Avarez
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL

Referencia : Informes de ensayo LB 344755



Requerimientos de Servicio:


N° 1500-2019 / CUC: 0002-6-2019-402

De acuerdo con su solicitud, adjunto sírvase encontrar los Sgts. informes de ensayo:

- MA1915032(1 Original, 1 Segunda Original y copia de cadena de custodia)

Sin otro particular nos despedimos.

Atentamente:


Danaes Nuñez Picon

SGS Environmental Services.
SGS del Perú S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1915032 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-105

PROCEDENCIA : **LIMA - CAJATAMBO - MANÁS**

Fecha de Recepción SGS : 19-06-2019
Fecha de Ejecución : Del 19-06-2019 al 24-06-2019
Muestreo Realizado Por : CLIENTE
Cadena de Custodia : C.U.C. N°: 0002-6-2019-402 / RS: 1500-2019

Estación de Muestreo
RPaT-11
RPaT-10
RPaT-1
RPaT-2
RPaT-3
RPaT-4
QCar-1
RPaT-18

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 24/06/2019


Katteryn J. Huaman Ticona
C.I.P 219472
Analista de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1915032 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPaT-11	RPaT-10
FECHA DE MUESTREO					07/06/2019	07/06/2019
HORA DE MUESTREO					11:00:00	12:10:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPaT-1	RPaT-2
FECHA DE MUESTREO					07/06/2019	07/06/2019
HORA DE MUESTREO					14:30:00	16:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPaT-3	RPaT-4
FECHA DE MUESTREO					08/06/2019	08/06/2019
HORA DE MUESTREO					11:30:00	13:30:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1915032 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					QCar-1	RPaT-18
FECHA DE MUESTREO					08/06/2019	09/06/2019
HORA DE MUESTREO					15:30:00	11:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1915032 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	0 - 2%	99%



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1915032 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TO C	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
Pe.servicios@sgs.com
Página 5 de 6

Miembro del Grupo SGS



REPORTE DE EQUIPOS MA1915032

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	LVD-094-2018	Jul-19

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO
Referencia		Distrito:	MANAS

C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
 TDR N°: PS N° 1500-2019

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													
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1°)			Materia Original													
P	V	E																	
	RP ₂ T-11	2019-06-07	11:00	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-10	2019-06-07	12:10	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-1	2019-06-07	14:30	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-2	2019-06-07	16:00	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-3	2019-06-08	11:30	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-4	2019-06-08	13:30	SED	-	-	-	X											
	QCar-1	2019-06-08	15:30	SED	-	-	-	X											
	RP ₂ T-18	2019-06-09	11:15	SED	-	-	-	X											

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: _____

Fecha: _____
(AAAA/MM/SS)

Medio de Envío: Aerolínea T.Privado

Agencia:

Otros: _____

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Pedro Carrasco De la Cruz		AGUA (Ref: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		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 y 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 <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS SGS del Perú S.A.C. CALLAO Fecha de Recepción: 19 JUN. 2019 Hora de Recepción: 15:30 RECIBIDO Data Center - EHS Recibido por: <i>Victor L...</i>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS		
Luis Enrique Espinoza Calle					

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

Anexo B.3

Agua Turbinada



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37875/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1497-2019 CUC: 0002-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 5



INFORME DE ENSAYO: 37875/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315014/2019-1.0

09/06/2019

13:00:00

Agua Residual Industrial
EFLU-1A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	8,753	0,678
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,859	0,030
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01145	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,227	0,052
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0349	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	46,76	3,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00068	0,00007
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00228	0,00019
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0030	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04883	0,00052
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,668	0,042
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,60	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0445	0,0020
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,498	0,106
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04722	0,00081
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00273	0,00035
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	10,26	0,67
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0064	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,380	0,068
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00085	0,00026
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0130	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00033	0,00012
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3688	0,0277
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0080	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000852	0,000109
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0016	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0783	0,0019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315015/2019-1.0

09/06/2019

14:00:00

Agua Residual Industrial
EFLU-1B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Fósforo Total	10818	mg P/L	0,007	0,018	< 0,007	NE
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	13407	mg/L	0,006	0,015	8,871	0,690
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,639	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01011	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,182	0,043
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0316	0,0012



INFORME DE ENSAYO: 37875/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315015/2019-1.0

09/06/2019

14:00:00

Agua Residual Industrial

EFLU-1B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	46,48	3,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00028	0,00004
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00217	0,00018
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00310	0,00030
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,335	0,035
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	0,00036	0,00025
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,88	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0471	0,0021
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	5,526	0,106
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04293	0,00074
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00376	0,00045
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	10,34	0,68
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0050	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,055	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00060	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3832	0,0300
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0094	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000930	0,000114
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0650	0,0016

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37875/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	15/06/2019
Fósforo Total	0,007	0,018	mg P/L	< 0,007	15/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	0,006	0,015	mg/L	< 0,006	12/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,4	80-120	13/06/2019
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	13/06/2019
Arsénico (As)	97,0	80-120	13/06/2019
Bario (Ba)	102,2	80-120	13/06/2019
Berilio (Be)	103,5	80-120	13/06/2019
Bismuto (Bi)	103,5	80-120	13/06/2019
Boro (B)	84,0	80-120	13/06/2019
Cadmio (Cd)	99,7	80-120	13/06/2019
Calcio (Ca)	93,1	80-120	13/06/2019
Cobalto (Co)	96,3	80-120	13/06/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	13/06/2019
Cromo (Cr)	99,2	80-120	13/06/2019
Estaño (Sn)	91,6	80-120	13/06/2019
Estroncio (Sr)	95,4	80-120	13/06/2019
Fosforo (P)	110,4	80-120	13/06/2019
Fósforo Total	104,2	80-120	15/06/2019
Fósforo Total	88,2	80-120	15/06/2019
Hierro (Fe)	92,6	80-120	13/06/2019
Litio (Li)	100,8	80-120	13/06/2019
Magnesio (Mg)	89,2	80-120	13/06/2019
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	13/06/2019
Mercurio (Hg)	116,0	80-120	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	94,9	80-120	13/06/2019
Niquel (Ni)	102,6	80-120	13/06/2019
Plata (Ag)	101,2	80-120	13/06/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	13/06/2019
Potasio (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio (Se)	99,2	80-120	13/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,80	85-115	12/06/2019
Silicatos (mg SiO ₂ /L)	97,00	85-115	12/06/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	13/06/2019
Sodio (Na)	98,2	80-120	13/06/2019
Talio (Tl)	99,6	80-120	13/06/2019
Titanio (Ti)	88,0	80-120	13/06/2019
Uranio (U)	102,1	80-120	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37875/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	93,4	80-120	13/06/2019
Zinc (Zn)	98,4	80-120	13/06/2019

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
EFLU-1A	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
EFLU-1B	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10818	LME	Fósforo todas las formas (Fósforo Total)	EPA METHOD 365.3, 1983	Phosphorous, all forms (Colorimetric Ascorbic Acid, Two Reagent)
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13407	LME	Silicatos (Varios)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)	Silica: Heteropoly Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37875/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
EFLU-1A	315014/2019-1.0	spqqrq&3410513
EFLU-1B	315015/2019-1.0	tpqqrq&3510513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10227

37875/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1497-2019
Dirección	Luis ENRIQUE ESPINOZA CALLE	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	983 703 510	Departamento:	LIMA	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anexo	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Fecha: 2019/06/09
Correo(s) Electrónico(s)		Distrito:	MANAS	AAAA/MM/DD) 20:30
Referencia		MUESTRAS (marcar con una x)		Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄
		Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc						
						X					X

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metals	Fósforo Total	Silicatos	OBSERVACIONES
					P	V	E				
315014	EFLU-1A	2019-06-09	13:00	ARI	3	-	-	X	X	X	
315015	EFLU-1B	2019-06-09	14:00	ARI	3	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz			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 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	Fecha de Recepción: 10-06-2019	 Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se encuentra en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 11:00	
Luis Enrique Espinoza Calle			OTROS	Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por: ENZO UEGA	



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37877/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1497-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

INFORME DE ENSAYO: 37877/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,087	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00315	0,00028
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,116	0,030
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0325	0,0013
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	46,16	3,07
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00031	0,00004
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00106	0,00010
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,04883	0,00052
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,1327	0,0058
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	3,09	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0396	0,0018
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	5,398	0,105
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02325	0,00053
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00273	0,00035
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,26	0,67
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,198	0,040
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00042	0,00023
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	0,0089	0,0006
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	7,4	0,4
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3688	0,0277
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000831	0,000108
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,057	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00244	0,00024
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,163	0,040
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0246	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	46,48	3,11
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00072	0,00007
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004

INFORME DE ENSAYO: 37877/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315048/2019-1.0

09/06/2019

14:00:00

Agua Residual Industrial

EFLU-1B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00310	0,00030
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0310	0,0028
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,87	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0418	0,0019
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	5,328	0,105
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02085	0,00051
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00237	0,00032
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,28	0,67
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,053	0,017
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	0,00034	0,00022
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	6,7	0,4
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3648	0,0271
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000784	0,000104
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37877/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Níquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio Disuelto (Al)	95,1	80-120	13/06/2019
Antimonio Disuelto (Sb)	101,7	80-120	13/06/2019
Arsénico Disuelto (As)	94,1	80-120	13/06/2019
Bario Disuelto (Ba)	101,4	80-120	13/06/2019
Berilio Disuelto (Be)	90,5	80-120	13/06/2019
Bismuto Disuelto (Bi)	101,5	80-120	13/06/2019
Boro Disuelto (B)	98,0	80-120	13/06/2019
Cadmio Disuelto (Cd)	95,6	80-120	13/06/2019
Calcio Disuelto (Ca)	92,9	80-120	13/06/2019
Cobalto Disuelto (Co)	96,7	80-120	13/06/2019
Cobre Disuelto (Cu)	98,9	80-120	13/06/2019
Cromo Disuelto (Cr)	99,0	80-120	13/06/2019
Estaño Disuelto (Sn)	93,9	80-120	13/06/2019
Estroncio Disuelto (Sr)	93,0	80-120	13/06/2019
Fosforo Disuelto (P)	94,4	80-120	13/06/2019
Hierro Disuelto (Fe)	93,9	80-120	13/06/2019
Litio Disuelto (Li)	89,2	80-120	13/06/2019
Magnesio Disuelto (Mg)	90,0	80-120	13/06/2019
Manganeso Disuelto (Mn)	103,2	80-120	13/06/2019
Mercurio Disuelto (Hg)	116,4	80-120	13/06/2019
Molibdeno Disuelto (Mo)	89,6	80-120	13/06/2019
Níquel Disuelto (Ni)	102,8	80-120	13/06/2019
Plata Disuelta (Ag)	96,2	80-120	13/06/2019
Plomo Disuelto (Pb)	97,2	80-120	13/06/2019
Potasio Disuelto (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio Disuelto (Se)	94,4	80-120	13/06/2019
Silicio Disuelto (Si)	104,0	80-120	13/06/2019
Sodio Disuelto (Na)	97,1	80-120	13/06/2019
Talio Disuelto (Tl)	97,5	80-120	13/06/2019
Titanio Disuelto (Ti)	87,8	80-120	13/06/2019
Uranio Disuelto (U)	98,5	80-120	13/06/2019
Vanadio Disuelto (V)	94,0	80-120	13/06/2019
Zinc Disuelto (Zn)	96,4	80-120	13/06/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 37877/2019

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
EFLU-1A	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
EFLU-1B	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37877/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
EFLU-1A	315041/2019-1.0	orqqtrq&3140513
EFLU-1B	315048/2019-1.0	pomumsq&3840513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10227

37877/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-6-2019-402
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1497-2019
Dirección	Luis ENRIQUE ESPINOZA CALLE	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anexo	luisenrique.espinosa.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Fecha: 2019/06/09
Correo(s) Electrónico(s)		Distrito:	MANAS	Hora: 20:30
Referencia		MUESTRAS (marcar con una x)		Medio de Envío:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
		ACIDO NITRICO	ACIDO SULFURICO	HIDROXIDO DE SODIO	ACETATO DE ZINC
			<input checked="" type="checkbox"/>		

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
2019-06-09	13:00	ARI	1	-	-	Metales Disolubles +H ₂
2019-06-09	14:00	ARI	1	-	-	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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 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 <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 10-06-2019	 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:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 11:00	
Luis Enrique Espinoza Calle				Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por: ENZO UEGA	



Lima, 20 de Junio de 2019

CARTA N° 1594-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

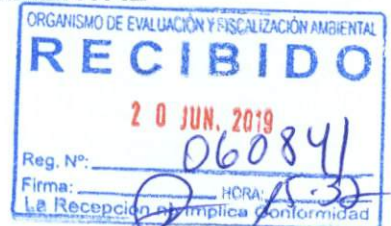
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37590/2019	1484-2019	37869/2019	1498-2019	37881/2019	1484-2019
37641/2019	1484-2019				

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37869/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1498-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 20/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

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

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 37869/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	14	6
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,017	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	313	20
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	32	6
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	14,26	0,55
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,163	0,020
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,889	0,520
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,201	0,142
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	81,77	3,13
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	4,6E+3	---

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	121,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	< 2	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,013	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	295	19
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	27	5
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	14,79	0,57
Fluoruros, F-	8100	mg/L	0,002	0,006	0,178	0,021
Nitratos, NO ₃ -	8100	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,922	0,533
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,208	0,146
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	86,13	3,20
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,6E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,4E+3	---

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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:

INFORME DE ENSAYO: 37869/2019

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 Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	10/06/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	10/06/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	10/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	10/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	15/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	15/06/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	13/06/2019
Fluoruros, F-	0,002	0,006	mg/L	< 0,002	10/06/2019
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	10/06/2019
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	10/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	13/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	13/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	14/06/2019
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	10/06/2019
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	17/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	106,5	80-120	10/06/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	97,5	80-120	10/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	101,0	80-120	15/06/2019
Demanda Química de Oxígeno	108,0	80-120	15/06/2019
Fenoles	105,0	85-115	13/06/2019
Fenoles	110,0	85-115	13/06/2019
Fluoruros, F-	108,9	80-120	10/06/2019
Nitratos, (como N)	106,8	80-120	10/06/2019
Nitratos, NO3-	106,8	80-120	10/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	88,0	85-115	13/06/2019
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	13/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Disueltos	101,4	80-120	11/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	101,0	80-120	14/06/2019
Sólidos Totales Suspendidos	108,0	80-120	14/06/2019
Sulfatos, SO4-2	104,1	80-120	10/06/2019
Sulfuros	80,8	80-120	17/06/2019

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
EFLU-1A	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
EFLU-1B	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 37869/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D,23rd Ed.2017	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37869/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
EFLU-1A	314976/2019-1.0	loqrtrq&3679413
EFLU-1B	314979/2019-1.0	moqrtrq&3979413

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10247

37869/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0002-G-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 1498-2019
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA	Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza-calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO	Fecha: 2019/06/09
Referencia		Distrito:	MANÁS	Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1)			Carbonato	Bicarbonato	Cloruros	Fluoruros	Nitatos	Sulfatos	DBO5	STD	SST	Coliformes totales		Coliformes Termotolerantes	Nitrosenos	Amoniacal	DAO	Sulfuros
314976	EFLU - 1A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-06-09	13:00	ARI	6	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
314979	EFLU - 1B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2019-06-09	14:00	ARI	6	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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		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 <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: 10-06-2019 Hora de Recepción: 11:00	 Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo			Recibido por: ENZO UEGA	
Luis Enrique Espinoza Calle		OTROS				

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



Lima, 21 de Junio de 2019

CARTA N° 1610-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

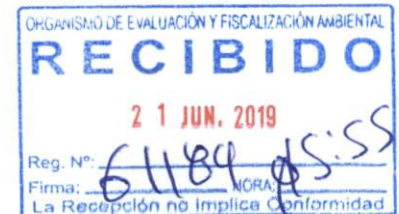
OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37633/2019	1484-2019	37870/2019	1498-2019	37882/2019	1484-2019

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

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

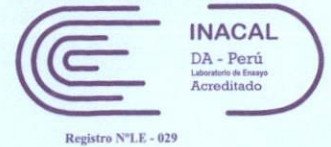
Atentamente;




Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1498-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 21/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo						
Hora de Muestreo						
Tipo de Muestra						
Identificación						
314987/2019-1.0						
09/06/2019						
13:00:00						
Agua Residual Industrial						
EFLU-1A						
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,0000005	0,0000020	< 0,0000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,0000004	0,0000020	< 0,0000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo toiato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---



INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo						
Hora de Muestreo						
Tipo de Muestra						
Identificación						
314990/2019-1.0						
09/06/2019						
14:00:00						
Agua Residual Industrial						
EFLU-1B						
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Nitrógeno Total	15099	mg N/L	0,020	0,080	< 0,020	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000088	0,0000792	< 0,0000088	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000129	0,0000774	< 0,0000129	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000170	0,0000850	< 0,0000170	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000107	0,0000856	< 0,0000107	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	12964	mg/L	0,0000113	0,0000791	< 0,0000113	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000119	0,0000833	< 0,0000119	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000157	0,0000785	< 0,0000157	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000138	0,0000828	< 0,0000138	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Detergentes Anionicos equivale a S.A.A.M.

Procedencia de la muestra: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA



INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDE	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
4,4'- DDT	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	15/06/2019
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
beta-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/06/2019
delta-BHC	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	11/06/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	11/06/2019
Dieldrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Dimetoato	0,0000088	0,0000792	mg/L	< 0,0000088	12/06/2019
Disulfoton	0,0000129	0,0000774	mg/L	< 0,0000129	12/06/2019
Endosulfan I	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan II	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Famfur	0,0000170	0,0000850	mg/L	< 0,0000170	12/06/2019
Forato	0,0000107	0,0000856	mg/L	< 0,0000107	12/06/2019
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	13/06/2019
Malation	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	12/06/2019
Metil Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	12/06/2019
Metoxicloro	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	13/06/2019
Nitrógeno Total	0,020	0,080	mg N/L	< 0,020	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	0,0000113	0,0000791	mg/L	< 0,0000113	12/06/2019
Paration	0,0000119	0,0000833	mg/L	< 0,0000119	12/06/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	13/06/2019
Sulfotep	0,0000157	0,0000785	mg/L	< 0,0000157	12/06/2019
Tionazinón	0,0000138	0,0000828	mg/L	< 0,0000138	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	113,1	78-126	13/06/2019
4,4'- DDE	117,6	78-126	13/06/2019
4,4'- DDT	118,3	78-126	13/06/2019
Aceites y Grasas	93,9	85-115	15/06/2019
Aceites y Grasas	101,8	85-115	15/06/2019
Aldrin	114,8	78-126	13/06/2019
alfa Clordano	118,0	78-126	13/06/2019
alfa-BHC	110,0	78-126	13/06/2019
beta-BHC	110,4	78-126	13/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	17/06/2019
delta-BHC	111,6	78-126	13/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,5	80-120	11/06/2019
Detergentes Aniónicos	101,7	80-120	11/06/2019
Dieldrin	119,3	78-126	13/06/2019
Dimetoato	108,1	70-130	12/06/2019
Disulfoton	100,8	70-130	12/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Endosulfan I	117,1	78-126	13/06/2019
Endosulfan II	115,8	78-126	13/06/2019
Endosulfan Sulfato	116,8	78-126	13/06/2019
Endrin	118,5	78-126	13/06/2019
Endrin Aldehído	108,9	78-126	13/06/2019
Endrin Cetona	114,1	78-126	13/06/2019
Famfur	94,9	70-130	12/06/2019
Forato	104,1	70-130	12/06/2019
Gamma Clordano	118,3	78-126	13/06/2019
Heptacloro	114,6	78-126	13/06/2019
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	117,3	78-126	13/06/2019
Lindano (gamma-BHC)	112,6	78-126	13/06/2019
Malation	95,7	70-130	12/06/2019
Metil Paration	99,9	70-130	12/06/2019
Metoxicloro	113,4	78-126	13/06/2019
Nitrógeno Total	108,9	85-115	14/06/2019
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	77,5	70-130	12/06/2019
Paration	79,3	70-130	12/06/2019
PCB Total	98,1	87-126	13/06/2019
Sulfotep	88,3	70-130	12/06/2019
Tionazinón	107,3	70-130	12/06/2019

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
EFLU-1A	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
EFLU-1B	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactans as MBAS
15099	AQP	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017	Persulfate Method
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)



INFORME DE ENSAYO: 37870/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37870/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
EFLU-1A	314987/2019-1.0	lrlumsq&3789413
EFLU-1B	314990/2019-1.0	mrlumsq&3099413

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10247

37870/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		UBICACIÓN: Departamento: LIMA Provincia: CAJATAMBO Distrito: MANAS	
Personal de contacto: Luis ENRIQUE ESPINOZA CALLE		Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle	
Teléfono/Anexo: 983703510		Fecha: 2019/06/09	
Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com		Hora: 20:30	
Referencia:		Medio de Envío: Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agencia <input checked="" 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 FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Aceites y Grasas	Pesticidas	Organofosforados	Pesticidas Organoclorados	PCB's	Detergentes Aniónicos	Cianuro WAD	Carbono Orgánico Total	Nitrogeno Total
					P	V	E									
314987	EFLU - 1A	2019-06-09	13:00	ARI	3	5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
314990	EFLU - 1B	2019-06-09	14:00	ARI	3	5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De la Cruz		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		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		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: 10-06-2019 Hora de Recepción: 11:00 Recibido por: Reception de Muestras Cercado ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática	 ENROVEGA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO				(*) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado		

Anexo B.4

Control de Calidad



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1485-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS	315284/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	09/06/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Agua Purificada					
Identificación	BKC-1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)*	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)*	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)*	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)*	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)*	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)*	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)*	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)*	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)*	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)*	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)*	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)*	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)*	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)*	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)*	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)*	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)*	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del ítem: 3

N° ALS LS	315286/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	02/06/2019					
Hora de Muestreo	10:40:00					
Tipo de Muestra	Agua Purificada					
Identificación	BKV-1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)*	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)*	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)*	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315286/2019-1.0

02/06/2019

10:40:00

Agua Purificada

BKV-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)*	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)*	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)*	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)*	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)*	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)*	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)*	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)*	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)*	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)*	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)*	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)*	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)*	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)*	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315288/2019-1.0

09/06/2019

00:00:00

Aguas Superficiales

DUP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,699	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00884	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,289	0,063
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0279	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	48,83	3,39
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00171	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00255	0,00026
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,271	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,08	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1238	0,0065
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	7,188	0,122
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03640	0,00065
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00329	0,00040
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	14,23	0,89
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0041	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,063	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00078	0,00025
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE

INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

315288/2019-1.0

09/06/2019

00:00:00

Aguas Superficiales

DUP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,1	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4188	0,0359
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0063	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000978	0,000118
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0016	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0532	0,0013

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,4	80-120	13/06/2019
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	13/06/2019
Arsénico (As)	97,0	80-120	13/06/2019
Bario (Ba)	102,2	80-120	13/06/2019
Berilio (Be)	103,5	80-120	13/06/2019
Bismuto (Bi)	103,5	80-120	13/06/2019
Boro (B)	84,0	80-120	13/06/2019
Cadmio (Cd)	99,7	80-120	13/06/2019
Calcio (Ca)	93,1	80-120	13/06/2019
Cobalto (Co)	96,3	80-120	13/06/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	13/06/2019
Cromo (Cr)	99,2	80-120	13/06/2019
Estaño (Sn)	91,6	80-120	13/06/2019
Estroncio (Sr)	95,4	80-120	13/06/2019
Fosforo (P)	110,4	80-120	13/06/2019
Hierro (Fe)	92,6	80-120	13/06/2019
Litio (Li)	100,8	80-120	13/06/2019
Magnesio (Mg)	89,2	80-120	13/06/2019
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	13/06/2019
Mercurio (Hg)	116,0	80-120	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	94,9	80-120	13/06/2019
Niquel (Ni)	102,6	80-120	13/06/2019
Plata (Ag)	101,2	80-120	13/06/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	13/06/2019
Potasio (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio (Se)	99,2	80-120	13/06/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	13/06/2019
Sodio (Na)	98,2	80-120	13/06/2019
Talio (Tl)	99,6	80-120	13/06/2019
Titanio (Ti)	88,0	80-120	13/06/2019
Uranio (U)	102,1	80-120	13/06/2019
Vanadio (V)	93,4	80-120	13/06/2019
Zinc (Zn)	98,4	80-120	13/06/2019

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
BKC-1	Cliente	Agua Purificada	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV-1	Cliente	Agua Purificada	10/06/2019	02/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-1	Cliente	Aguas Superficiales	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11034	LME	Metales Totales por ICP-MS*	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 37890/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37890/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKC-1	315284/2019-1.0	lulrtrq&3482513
BKV-1	315286/2019-1.0	mulrtrq&3682513
DUP-1	315288/2019-1.0	nopumsq&3882513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



Lima, 18 de Junio de 2019

CARTA N° 1568-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 038-2017-OEFA



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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37875/2019	1497-2019	37879/2019	1497-2019	37889/2019	1485-2019
37877/2019	1497-2019	37886/2019	1485-2019	37890/2019	1485-2019

De las muestras de Agua 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
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37879/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1497-2019 CUC: 0002-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 18/06/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



INFORME DE ENSAYO: 37879/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315064/2019-1.0

09/06/2019

00:00:00

Agua Purificada

BKC-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)*	11034	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)*	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)*	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)*	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)*	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)*	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)*	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)*	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)*	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)*	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)*	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)*	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)*	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)*	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)*	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)*	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)*	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)*	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)*	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)*	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)*	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)*	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)*	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del ítem: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315066/2019-1.0

09/06/2019

00:00:00

Agua Residual Industrial

DUP-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,727	0,025
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00903	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,201	0,047
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0288	0,0012
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	50,36	3,58
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00031	0,00004
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00214	0,00018



INFORME DE ENSAYO: 37879/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

315066/2019-1.0

09/06/2019

00:00:00

Agua Residual Industrial

DUP-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00272	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,375	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	0,00030	0,00022
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,58	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0510	0,0023
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,388	0,114
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05063	0,00087
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00364	0,00044
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	12,18	0,78
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0051	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,045	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00065	0,00024
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3724	0,0283
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0104	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000950	0,000116
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0606	0,0014

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: MANÁS - CAJATAMBO - LIMA

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/06/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/06/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/06/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/06/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/06/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37879/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/06/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/06/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/06/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/06/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/06/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/06/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/06/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/06/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/06/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,4	80-120	13/06/2019
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	13/06/2019
Arsénico (As)	97,0	80-120	13/06/2019
Bario (Ba)	102,2	80-120	13/06/2019
Berilio (Be)	103,5	80-120	13/06/2019
Bismuto (Bi)	103,5	80-120	13/06/2019
Boro (B)	84,0	80-120	13/06/2019
Cadmio (Cd)	99,7	80-120	13/06/2019
Calcio (Ca)	93,1	80-120	13/06/2019
Cobalto (Co)	96,3	80-120	13/06/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	13/06/2019
Cromo (Cr)	99,2	80-120	13/06/2019
Estaño (Sn)	91,6	80-120	13/06/2019
Estroncio (Sr)	95,4	80-120	13/06/2019
Fosforo (P)	110,4	80-120	13/06/2019
Hierro (Fe)	92,6	80-120	13/06/2019
Litio (Li)	100,8	80-120	13/06/2019
Magnesio (Mg)	89,2	80-120	13/06/2019
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	13/06/2019
Mercurio (Hg)	116,0	80-120	13/06/2019
Molibdeno (Mo)	94,9	80-120	13/06/2019
Niquel (Ni)	102,6	80-120	13/06/2019
Plata (Ag)	101,2	80-120	13/06/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	13/06/2019
Potasio (K)	95,8	80-120	13/06/2019
Selenio (Se)	99,2	80-120	13/06/2019
Silicio (Si)	112,0	80-120	13/06/2019
Sodio (Na)	98,2	80-120	13/06/2019
Talio (Tl)	99,6	80-120	13/06/2019
Titanio (Ti)	88,0	80-120	13/06/2019
Uranio (U)	102,1	80-120	13/06/2019
Vanadio (V)	93,4	80-120	13/06/2019
Zinc (Zn)	98,4	80-120	13/06/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 37879/2019

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BKC-2	Cliente	Agua Purificada	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-02	Cliente	Agua Residual Industrial	10/06/2019	09/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11034	LME	Metales Totales por ICP-MS*	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37879/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKC-2	315064/2019-1.0	mrqqtrq&3460513
DUP-02	315066/2019-1.0	qomumsq&3660513

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

10227

37879/2019

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 checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento:	LIMA
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia:	CAJATAMBO
Referencia		Distrito:	MANAS

C.U.C. N°: 0002-6-2019-402
 TDR N°: 1497-2019
 DATOS DEL ENVIO
 Enviado por: Luis Espinoza Calle
 Fecha: 2019/06/09
 Hora: 20:30
 Medio de Envío:
 Aerolínea T. Privado
 Agencia
 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 FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)												
					P	V	E										
315066	DUP-02	2019-06-09		DUP	1	-	-	Metales Totales+Hg									
315064	BKC-2	2019-06-09		BKC	1	-	-										

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pedro Carrasco De La Cruz		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 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 <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 10-06-2019	 Recepción de Muestras ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 11:00	
Luis Enrique Espinoza Calle				Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por: ENZO VEGA	