

Título de la evaluación	:	Reporte de resultados de la ejecución del muestreo de agua superficial, efluentes, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cerro del Águila, ubicada en los distritos Colcabamba, Andaymarca y Surcubamba, provincia Tayacaja, departamento de Huancavelica.		
Etapas	:	Primera ejecución		
Fecha de ejecución	:	Del 16 al 25 de marzo de 2021		
Expediente de evaluación	:	2020-01-0014	Código de acción	: 0002-3-2021-414
Tipo de origen	:	Programada		
Fecha de aprobación	:	02 de junio de 2021	Reporte N°	: RR-002-2021-STECC

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	<b>Tipo de evaluación</b>	Evaluación ambiental de causalidad
b.	<b>Distrito</b>	Colcabamba, Andaymarca y Surcubamba
c.	<b>Provincia</b>	Tayacaja
d.	<b>Departamento</b>	Huancavelica
e.	<b>Ámbito de estudio</b>	Casa de máquinas Embalse
f.	<b>Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio</b>	Central Hidroeléctrica Cerro del Águila de la empresa Kalpa Generación S.A.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Walther Lázaro Fajardo Vargas	Ing. Químico	Gabinete	CIP N.º 033273
2	Llojan Chuquisengo Picón	Lic. Químico	Gabinete	CQP N.º 906
3	Janet Brígida Quincho Olazábal	Ing. Agrícola	Campo y gabinete	CIP N.º 176357
4	Roy Jak Arone Padilla	Ing. Geólogo	Campo y gabinete	CIP N.º 228270
5	Gabriel Antonio Trujillo Paucar	Biólogo	Campo y gabinete	CBP N.º 14311

## 2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

<b>Componentes ambientales evaluadas</b>	Agua superficial
	Agua residual doméstica
	Sedimentos
	Comunidades hidrobiológicas

## 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y laboratorio de las matrices de agua, superficial, agua residual doméstica, sedimentos y comunidades hidrobiológicas de la evaluación ambiental de causalidad en el área de influencia de la central hidroeléctrica Cerro del Águila, ubicada en los distritos Colcabamba, Andaymarca y Surcubamba, provincia Tayacaja, departamento de Huancavelica, así como la comparación de algunos resultados con la normativa ambiental precisada en los IGA y la normativa ambiental

#### 4. ANEXOS

<b>Anexo A</b>	<b>RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL</b>
<b>Anexo A.1</b>	<b>Resultados de concentraciones y valores de parámetros in situ, parámetros fisicoquímicos y orgánicos del agua superficial comparados con los ECA para Agua 2017 Y 2008</b>
Tabla A.1.1	Resultados de parámetros del agua superficial del río Mantaro y quebradas aportantes Durasnuyoc y Huayrapa comparados con los ECA para Agua-2017
Tabla A.1.2	Resultados de parámetros del agua superficial del río Mantaro y quebradas aportantes Durasnuyoc y Huayrapa comparados con los ECA para Agua-2008
<b>Anexo B</b>	<b>RESULTADOS AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA TRATADA</b>
<b>Anexo B.1</b>	<b>Resultados de concentraciones y valores de parámetros in situ, parámetros fisicoquímicos y orgánicos del agua residual domestica tratada comparados con los LMP y NMP</b>
Tabla B.1.1	Resultados de concentraciones y valores de agua residual domestica comparadas con los con los Niveles Máximos Permisibles NMP-1997
Tabla B.1.2	Resultados de concentraciones y valores de agua residual domestica comparadas con los con los Niveles Máximos Permisibles LMP-2010
<b>Anexo C</b>	<b>RESULTADOS SEDIMENTOS</b>
<b>Anexo C.1</b>	<b>Resultados de metales, materia orgánica y granulometría en sedimentos</b>
Tabla C.1.1	Resultados de parámetros en sedimentos comparadas con la Guía de Calidad Ambiental de Canadá - CEQG
Tabla C.1.2	Resultados de materia orgánica en sedimentos
Tabla C.1.3	Resultados de análisis granulométrico en sedimentos
<b>Anexo D</b>	<b>RESULTADOS DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS</b>
<b>Anexo D.1</b>	<b>Resultados de comunidades hidrobiológicas de perifiton y macroinvertebrados bentónicos</b>
Tabla D.1.1	Resultados de comunidades hidrobiológicas de perifiton
Tabla D.1.2	Resultados de comunidades hidrobiológicas de macroinvertebrados bentónicos
<b>Anexo E</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>
<b>Anexo E.1</b>	<b>Agua superficial y agua residual doméstica</b>
Tabla E.1.1	Resultados del blanco viajero y blanco de campo
Tabla E.1.2	Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original
Tabla E.1.3	Error de balance iónico
Tabla E.1.4	Porcentaje de metales disueltos
<b>Anexo F</b>	<b>INFORMES DE ENSAYO</b>
Anexo F.1	AGUA
Anexo F.2	SEDIMENTOS
Anexo F.3	COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Profesionales que aportaron a este documento:

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS DE AGUA SUPERFICIAL

---

# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**RESULTADOS DE CONCENTRACIONES  
Y VALORES DE PARÁMETROS IN SITU,  
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y  
ORGÁNICOS DEL AGUA SUPERFICIAL  
COMPARADOS CON LOS ECA PARA  
AGUA 2017 Y 2008**

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**Tabla A.1.1.** Resultados de parámetros del agua superficial del río Mantaro y quebradas aportantes Durasnuyoc y Huayrapa comparados con los ECA para Agua-2017

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Q. Huayrapa		Río Mantaro		Q.Pallca	Río Mantaro	Q.Durasnuyoc	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua 2017	
Código		RMan-4	RMan-6	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1	RMan-2	QPall-1	RMan-3	QDur-1		
Fecha de muestreo		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
Hora de muestreo		08:15	09:50	12:15	13:40	14:05	09:05	09:45	14:50	10:45		
N.° de informe de ensayo	Unidades	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Parámetro	Unidad											
<i>Mediciones in situ</i>												
pH	Unidad de pH	7,67	7,69	7,75	7,89	8,05	8,12	7,95	8,43	7,24	<b>6,5 - 8,5</b>	<b>6,5 - 8,4</b>
Conductividad eléctrica	µS/cm	299	320	476	492	352	371	134,8	359	97,6	<b>2500</b>	<b>5000</b>
Temperatura	°C	19,8	18,4	21,1	21,1	17,5	17,7	18,1	19	18,6	<b>Δ3</b>	<b>Δ3</b>
oxígeno disuelto	mg/L	8,64	8,9	7,1	7,15	8,29	8	7,42	8,36	7,42	<b>≥ 4</b>	<b>≥ 5</b>
Caudal	l/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*
<i>Parámetros físico-químicos</i>												
Aceites y Grasas	mg/L	<0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	<b>5</b>	<b>10</b>
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	<8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	<b>40</b>	<b>40</b>
Sólidos totales disueltos	mg/L	188	188	308	314	216	228	78	228	73	*	*
Sólidos totales suspendidos	mg/L	185	168	< 2,00	4,00	230	130	74	58	198	*	*
Bicarbonatos	mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L	112	113	181	199	119	133	72,2	125	48,8	<b>518</b>	<b>**</b>
Carbonatos	mg CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /L	<5,00	< 5,00	< 5,00	9,80	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	*	*
Cloruros	mg/L	8,00	8,36	5,72	5,95	9,45	11,1	< 0,50	9,94	< 0,50	<b>500</b>	<b>**</b>
Fluoruros	mg/L	0,14	0,14	0,52	0,54	0,15	0,16	0,09	0,15	0,07	<b>1</b>	<b>**</b>
Sulfatos	mg/L	50	50	76	74	56	65	4,1	62	2,3	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<i>Metales totales</i>												
Aluminio Total	mg/L	2,45	2,37	0,088	0,240	2,31	1,32	2,09	0,762	4,37	<b>5</b>	<b>5</b>
Antimonio Total	mg/L	0,00225	0,00222	0,00063	< 0,00002	0,00284	0,00301	0,00067	0,00296	0,00049	*	*
Arsénico Total	mg/L	0,01395	0,01360	0,00378	0,00699	0,01817	0,01505	0,00237	0,01240	0,00135	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
Bario Total	mg/L	0,0788	0,0752	0,0219	0,0266	0,095	0,0689	0,0170	0,0555	0,0631	<b>0,7</b>	<b>**</b>
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Boro Total	mg/L	0,086	0,080	0,023	0,020	0,117	0,113	< 0,002	0,102	< 0,002	<b>1</b>	<b>5</b>
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>
Calcio Total	mg/L	55	54	75	75	66	67	21	60	17	*	*
Cerio Total	mg/L	0,00605	0,00565	< 0,00001	< 0,00001	0,00747	0,00335	0,00086	0,00185	0,00530	*	*
Cobalto Total	mg/L	0,00175	0,00161	< 0,00003	< 0,00003	0,00206	0,00106	0,00144	0,00061	0,00518	<b>0,05</b>	<b>1</b>
Cobre Total	mg/L	0,0105	0,0097	< 0,0003	0,0009	0,0112	0,0086	0,0022	0,0053	0,0069	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>
Cromo Total	mg/L	0,002	0,002	< 0,001	< 0,001	0,002	0,001	0,005	< 0,001	0,006	<b>0,1</b>	<b>1</b>
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	*	*
Estroncio Total	mg/L	0,36205	0,36001	1,2207	1,0837	0,41002	0,44038	0,10188	0,41120	0,07343	*	*
Fósforo Total	mg/L	0,215	0,200	< 0,008	< 0,008	0,299	0,125	0,093	0,079	0,184	*	*
Hierro Total	mg/L	2,8	2,6	0,13	0,37	3,1	1,8	3,0	0,85	<b>6,2</b>	<b>5</b>	<b>**</b>
Litio Total	mg/L	0,0316	0,034	0,0184	0,0213	0,0415	0,0454	0,004	0,0348	0,0042	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Magnesio Total	mg/L	9,83	9,95	9,69	10,8	11,8	12,1	4,21	10,8	3,43	<b>**</b>	<b>250</b>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with 13 columns: Cuerpo de agua, Código, Fecha de muestreo, Hora de muestreo, N.º de informe de ensayo, Unidades, Parámetro, and various sampling locations (Río Mantaro, Q. Huayrapa, Río Mantaro, Q. Pallca, Q. Durasnuyoc). It lists concentrations for various metals and metalloids, comparing them to standards for agricultural irrigation (D1) and animal consumption (D2).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"


Cuerpo de agua		Río Mantaro		Q. Huayrapa		Río Mantaro		Q.Pallca	Río Mantaro	Q.Durasnuyoc	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua 2017	
Código		RMan-4	RMan-6	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1	RMan-2	QPall-1	RMan-3	QDur-1		
Fecha de muestreo		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
Hora de muestreo		08:15	09:50	12:15	13:40	14:05	09:05	09:45	14:50	10:45		
N.º de informe de ensayo	Unidades	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Parámetro	Unidad											
Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Titanio Disuelto	mg/L	0,0018	0,0013	< 0,0006	< 0,0006	0,0013	< 0,0006	< 0,0006	0,0014	0,0056	*	*
Uranio Disuelto	mg/L	< 0,00001	0,00032	0,00148	0,00106	0,00036	0,00036	0,00032	0,00035	< 0,00001	*	*
Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	*	*
Wolframio Disuelto	mg/L	0,00085	0,00071	0,00065	0,00047	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	*	*
Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,008	< 0,002	< 0,002	0,011	< 0,002	*	*


«-» : Parámetro no registrado in situ o no evaluado

«<» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo

«\*\*» : El parámetro NO aplica en esta subcategoría

«\*» : El ECA para agua - Categoría 3 no considera valores para este parámetro

 : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3 - D1: Riego de vegetales

 : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3 - D2: Bebidas de animales

 : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3 - D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**Tabla A.1.2.** Resultados de parámetros del agua superficial del río Mantaro y quebradas aportantes Durasnuyoc y Huayrapa comparados con los ECA para Agua-2008

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Q. Huayrapa		Río Mantaro		Q.Pallca	Río Mantaro	Q.Durasnuyoc	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua 2008	
Código		RMan-4	RMan-6	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1	RMan-2	QPall-1	RMan-3	QDur-1	D.S. N° 002-2008-MINAM Categoría 3	
Fecha de muestreo		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	Riego de vegetales de tallo bajo y alto	
Hora de muestreo		08:15	09:50	12:15	13:40	14:05	09:05	09:45	14:50	10:45	Bebidas de animales	
N.° de informe de ensayo	Unidades	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212
Parámetro	Unidad											
<i>Mediciones in situ</i>												
pH	Unidades de pH	7,67	7,69	7,75	7,89	8,05	8,12	7,95	8,43	7,24	<b>6,5 - 8,5</b>	<b>6,5 - 8,4</b>
Conductividad eléctrica	µS/cm	299	320	476	492	352	371	134,8	359	97,6	<b>&lt;2000</b>	<b>≤5000</b>
Temperatura	°C	19,8	18,4	21,1	21,1	17,5	17,7	18,1	19	18,6	*	*
oxígeno disuelto	mg/L	8,64	8,9	7,1	7,15	8,29	8	7,42	8,36	7,42	<b>≥ 4</b>	<b>&gt; 5</b>
Caudal	l/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*
<i>Parámetros físico-químicos</i>												
Aceites y Grasas	mg/L	<0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	<b>1</b>	<b>1</b>
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	<8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	<b>40</b>	<b>40</b>
Sólidos totales disueltos	mg/L	188	188	308	314	216	228	78	228	73	*	*
Sólidos totales suspendidos	mg/L	185	168	< 2,00	4,00	230	130	74	58	198	*	*
Bicarbonatos	mg HCO <sub>3</sub> /L	112	113	181	199	119	133	72,2	125	48,8	<b>370</b>	<b>**</b>
Carbonatos	mg CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /L	<5,00	< 5,00	< 5,00	9,8	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	<b>5</b>	*
Cloruros	mg/L	8	8,36	5,72	5,95	9,45	11,1	< 0,50	9,94	< 0,50	<b>100-700</b>	<b>**</b>
Fluoruros	mg/L	0,14	0,14	0,52	0,54	0,15	0,16	0,09	0,15	0,07	<b>1</b>	<b>2</b>
Sulfatos	mg/L	50	50	76	74	56	65	4,1	62	2,3	<b>300</b>	<b>500</b>
<i>Metales totales</i>												
Aluminio Total	mg/L	2,45	2,37	0,088	0,240	2,31	1,32	2,09	0,762	4,37	<b>5</b>	<b>5</b>
Antimonio Total	mg/L	0,00225	0,00222	0,00063	< 0,00002	0,00284	0,00301	0,00067	0,00296	0,00049	*	*
Arsénico Total	mg/L	0,01395	0,01360	0,00378	0,00699	0,01817	0,01505	0,00237	0,01240	0,00135	<b>0,05</b>	<b>0,1</b>
Bario Total	mg/L	0,0788	0,0752	0,0219	0,0266	0,095	0,0689	0,017	0,0555	0,0631	<b>0,7</b>	<b>**</b>
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	<b>0,1</b>
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Boro Total	mg/L	0,086	0,080	0,023	0,02	0,117	0,113	< 0,002	0,102	< 0,002	<b>0,5-6</b>	<b>5</b>
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	<b>0,005</b>	<b>0,01</b>
Calcio Total	mg/L	55	54	75	75	66	67	21	60	17	<b>200</b>	*
Cerio Total	mg/L	0,00605	0,00565	< 0,00001	< 0,00001	0,00747	0,00335	0,00086	0,00185	0,00530	*	*
Cobalto Total	mg/L	0,00175	0,00161	< 0,00003	< 0,00003	0,00206	0,00106	0,00144	0,00061	0,00518	<b>0,05</b>	<b>1</b>
Cobre Total	mg/L	0,0105	0,0097	< 0,0003	0,0009	0,0112	0,0086	0,0022	0,0053	0,0069	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>
Cromo Total	mg/L	0,002	0,002	< 0,001	< 0,001	0,002	0,001	0,005	< 0,001	0,006	*	*
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	*	*
Estroncio Total	mg/L	0,36205	0,36001	1,2207	1,0837	0,41002	0,44038	0,10188	0,4112	0,07343	*	*
Fósforo Total	mg/L	0,215	0,200	< 0,008	< 0,008	0,299	0,125	0,093	0,079	0,184	*	*
Hierro Total	mg/L	<b>2,8</b>	<b>2,6</b>	0,13	0,37	<b>3,1</b>	<b>1,8</b>	<b>3,0</b>	0,85	<b>6,2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Litio Total	mg/L	0,0316	0,034	0,0184	0,0213	0,0415	0,0454	0,004	0,0348	0,0042	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Magnesio Total	mg/L	9,83	9,95	9,69	10,8	11,8	12,1	4,21	10,8	3,43	<b>150</b>	<b>150</b>

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Q. Huayrapa		Río Mantaro		Q.Pallca	Río Mantaro	Q.Durasnuyoc	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua 2008	
Código		RMan-4	RMan-6	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1	RMan-2	QPall-1	RMan-3	QDur-1	D.S. N° 002-2008-MINAM Categoría 3	
Fecha de muestreo		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	Riego de vegetales de tallo bajo y alto	
Hora de muestreo		08:15	09:50	12:15	13:40	14:05	09:05	09:45	14:50	10:45	Bebidas de animales	
N.° de informe de ensayo	Unidades	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	SAA-21/00212	
Parámetro	Unidad											
Manganeso Total	mg/L	0,14943	0,14005	0,00305	0,01234	<b>0,24276</b>	0,1451	0,05109	0,06946	<b>0,25946</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
Molibdeno Total	mg/L	0,001	0,00097	0,00400	0,00404	0,00110	0,00158	0,00076	0,00153	< 0,00003	*	*
Níquel Total	mg/L	0,0038	0,0036	< 0,0009	< 0,0009	0,0046	0,0027	0,0031	0,0015	0,0053	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	*	*
Plomo Total	mg/L	0,00990	0,01054	< 0,00006	0,00044	0,01495	0,00813	0,00100	0,00517	0,00482	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
Potasio Total	mg/L	2,5	2,6	5,7	6,7	2,3	2,3	3	2	2,9	*	*
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
Sodio Total	mg/L	9,8	9,8	19	21	11	13	2,1	11	1,6	<b>200</b>	*
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Titanio Total	mg/L	0,0328	0,0321	< 0,0006	0,0173	0,0285	0,0211	0,1393	0,0109	0,2453	*	*
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Uranio Total	mg/L	0,00051	0,00051	0,00157	0,00139	0,00059	0,00050	0,00047	0,00049	0,00039	*	*
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,013	*	*
Wolframio Total	mg/L	0,00085	0,00077	0,00081	0,00051	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	*	*
Zinc Total	mg/L	0,042	0,039	< 0,002	< 0,002	0,068	0,048	0,007	0,027	0,02	<b>2</b>	<b>24</b>
<i>Metales disueltos</i>												
Aluminio disuelto	mg/L	0,178	0,115	< 0,002	0,011	0,114	0,058	0,034	0,122	0,206	*	*
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00178	0,00189	0,00051	< 0,00002	0,00210	0,00236	< 0,00002	0,00245	< 0,00002	*	*
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00880	0,00879	0,00368	0,00612	0,01003	0,01006	0,00194	0,01038	0,00038	*	*
Bario Disuelto	mg/L	0,0395	0,0392	0,02	0,0257	0,0404	0,0419	0,0041	0,0430	0,0119	*	*
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Boro Disuelto	mg/L	0,077	0,069	0,023	0,017	0,100	0,112	< 0,002	0,091	< 0,002	*	*
Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	*	*
Calcio Disuelto	mg/L	46	46	71	73	51	57	21	55	16	*	*
Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	*	*
Cobre Disuelto	mg/L	0,0050	0,0037	< 0,0003	< 0,0003	0,0029	0,0024	< 0,0003	0,0028	< 0,0003	*	*
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	*	*
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	*	*
Estroncio Disuelto	mg/L	0,33281	0,33548	1,1454	1,0784	0,36104	0,40816	0,09802	0,40146	0,06356	*	*
Fósforo Disuelto	mg/L	0,024	0,017	< 0,008	< 0,008	0,021	0,024	< 0,008	0,019	0,012	*	*
Hierro Disuelto	mg/L	0,14	0,09	< 0,03	< 0,03	0,08	0,03	< 0,03	0,09	0,15	*	*
Litio Disuelto	mg/L	0,0228	0,0245	0,018	0,021	0,0396	0,0377	< 0,0001	0,0335	< 0,0001	*	*
Magnesio Disuelto	mg/L	8,26	8,26	9,09	10,3	9,35	10,5	3,16	9,94	1,38	*	*
Manganeso Disuelto	mg/L	0,01756	0,01027	< 0,00006	0,00154	0,01246	0,01709	0,00065	0,01348	0,01714	*	*
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	*	*
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00100	0,00095	0,00348	0,00368	0,00109	0,00148	0,00072	0,00131	< 0,00003	*	*
Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	*	*



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with 13 columns: Cuerpo de agua, Código, Fecha de muestreo, Hora de muestreo, N.º de informe de ensayo, Unidades, Parámetro, and various sampling locations (Río Mantaro, Q. Huayrapa, Q. Pallca, Q. Durasnuyoc) with their respective codes and dates. It lists parameters like Plata Disuelta, Plomo Disuelto, Potasio Disuelto, etc., with their concentrations in mg/L.

«-» : Parámetro no registrado in situ o no evaluado

«<» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo

«\*\*» : El parámetro NO aplica en esta subcategoría

«\*» : El ECA para agua - Categoría 3 no considera valores para este parámetro

[Orange bar] : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3: Riego de vegetales de tallo bajo y alto

[Yellow bar] : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3: Bebida de animales

[Blue bar] : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron el ECA para agua Categoría 3: Riego de vegetales (de tallo bajo y alto) y bebida de animales

# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA TRATADA

---

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**RESULTADOS DE CONCENTRACIONES  
Y VALORES DE PARÁMETROS IN SITU,  
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y  
ORGÁNICOS DEL AGUA RESIDUAL  
DOMÉSTICA COMPARADOS CON LOS  
LMP Y NMP**

**Tabla B.1.1.** Resultados de concentraciones y valores de agua residual domestica comparadas con los con los Niveles Máximos Permisibles NMP-1997

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos para actividades de Electricidad (NMP)
Código		EFLU-4	
Fecha de muestreo		20/03/2020	R.D. N° 008-97-EM/DGAA
Hora de muestreo		15:40	
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual domestica tratada comparada con los NMP		Unidades	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad	A-21/036069	
<i>Mediciones in situ</i>			
pH	Unidades de pH	7,85	<b>6-9</b>
Conductividad eléctrica	µS/cm	716	*
Temperatura	°C	30,4	*
oxígeno disuelto	mg/L	6,33	*
Caudal	l/s	0,635	*
<i>Parámetros fisico-químicos</i>			
Aceites y Grasas	mg/L	0,28	<b>20</b>
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	148	*
Sólidos totales disueltos	mg/L	444	*
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<b>56,0</b>	<b>50</b>
Bicarbonatos	mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L	-	*
Carbonatos	mg CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /L	-	*
Cloruros	mg/L	-	*
Fluoruros	mg/L	-	*
Sulfatos	mg/L	-	*
<i>Metales totales</i>			
Aluminio Total	mg/L	0,035	*
Antimonio Total	mg/L	0,00048	*
Arsénico Total	mg/L	0,00518	*
Bario Total	mg/L	0,0133	*
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	*
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	*
Boro Total	mg/L	0,037	*
Cadmio Total	mg/L	0,00005	*
Calcio Total	mg/L	53	*
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	*
Cobalto Total	mg/L	0,00019	*
Cobre Total	mg/L	0,0028	*
Cromo Total	mg/L	< 0,001	*
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	*
Estroncio Total	mg/L	0,48272	*
Fósforo Total	mg/L	3,76	*
Hierro Total	mg/L	0,20	*



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos para actividades de Electricidad (NMP)
Código		EFLU-4	
Fecha de muestreo		20/03/2020	R.D. N° 008-97-EM/DGAA
Hora de muestreo		15:40	
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual domestica tratada comparada con los NMP		Unidades	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad	A-21/036069	
Litio Total	mg/L	0,0238	*
Magnesio Total	mg/L	5,79	*
Manganeso Total	mg/L	0,02396	*
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	*
Molibdeno Total	mg/L	0,00319	*
Níquel Total	mg/L	0,0018	*
Plata Total	mg/L	< 0,00006	*
Plomo Total	mg/L	0,00066	*
Potasio Total	mg/L	15	*
Selenio Total	mg/L	0,00070	*
Sodio Total	mg/L	47	*
Talio Total	mg/L	< 0,00001	*
Titanio Total	mg/L	0,0011	*
Torio Total	mg/L	< 0,00001	*
Uranio Total	mg/L	0,00076	*
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	*
Wolframio Total	mg/L	0,00145	*
Zinc Total	mg/L	0,060	*
<i>Metales disueltos</i>			
Aluminio disuelto	mg/L	0,034	*
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00023	*
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00503	*
Bario Disuelto	mg/L	0,0131	*
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	*
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	*
Boro Disuelto	mg/L	0,035	*
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00002	*
Calcio Disuelto	mg/L	53	*
Cobalto Disuelto	mg/L	0,00018	*
Cobre Disuelto	mg/L	0,0027	*
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	*
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	*
Estroncio Disuelto	mg/L	0,48192	*
Fósforo Disuelto	mg/L	3,30	*
Hierro Disuelto	mg/L	0,20	*
Litio Disuelto	mg/L	0,0227	*



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos para actividades de Electricidad (NMP)
Código		EFLU-4	
Fecha de muestreo		20/03/2020	R.D. N° 008-97-EM/DGAA
Hora de muestreo		15:40	
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual domestica tratada comparada con los NMP		Unidades	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad	A-21/036069	
Magnesio Disuelto	mg/L	5,73	*
Manganeso Disuelto	mg/L	0,02319	*
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	*
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00202	*
Níquel Disuelto	mg/L	0,0018	*
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	*
Plomo Disuelto	mg/L	0,00056	*
Potasio Disuelto	mg/L	15	*
Selenio Disuelto	mg/L	0,00050	*
Sodio Disuelto	mg/L	47	*
Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	*
Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	*
Uranio Disuelto	mg/L	0,00023	*
Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	*
Wolframio Disuelto	mg/L	0,00063	*
Zinc Disuelto	mg/L	0,058	*

«-» : Parámetro no registrado In Situ o no evaluado

«<» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo

«\*» : Los NMP no consideran el parámetro

■ : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron los Niveles Máximos Permisibles-NMP



**Tabla B.1.2.** Resultados de concentraciones y valores de agua residual domestica comparadas con los con los Niveles Máximos Permisibles LMP-2010

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales
Código		EFLU-4		
Fecha de muestreo		20/03/2020		D.S. N° 003-2010- MINAM
Hora de muestreo		15:40		
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual domestica tratada comparada con los NMP		Unidades	A-21/036069	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad			
<i>Mediciones in situ</i>				
pH	Unidades de pH	7,85		<b>6,5-8,5</b>
Conductividad eléctrica	µS/cm	716		*
Temperatura	°C	30,4		<b>&lt;35</b>
oxígeno disuelto	mg/L	6,33		*
Caudal	l/s	0,635		*
<i>Parámetros físico-químicos</i>				
Aceites y Grasas	mg/L	0,28		<b>20</b>
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	148		<b>200</b>
Sólidos totales disueltos	mg/L	444		*
Sólidos totales suspendidos	mg/L	56,0		<b>150</b>
Bicarbonatos	mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L	-		*
Carbonatos	mg CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /L	-		*
Cloruros	mg/L	-		*
Fluoruros	mg/L	-		*
Sulfatos	mg/L	-		*
<i>Metales totales</i>				
Aluminio Total	mg/L	0,035		*
Antimonio Total	mg/L	0,00048		*
Arsénico Total	mg/L	0,00518		*
Bario Total	mg/L	0,0133		*
Berilio Total	mg/L	< 0,00001		*
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001		*
Boro Total	mg/L	0,037		*
Cadmio Total	mg/L	0,00005		*
Calcio Total	mg/L	53		*
Cerio Total	mg/L	< 0,00001		*
Cobalto Total	mg/L	0,00019		*
Cobre Total	mg/L	0,0028		*
Cromo Total	mg/L	< 0,001		*
Estaño Total	mg/L	< 0,0001		*
Estroncio Total	mg/L	0,48272		*

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales
Código		EFLU-4		
Fecha de muestreo		20/03/2020		D.S. N° 003-2010- MINAM
Hora de muestreo		15:40		
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual doméstica tratada comparada con los NMP		Unidades	A-21/036069	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad			
Fósforo Total	mg/L	3,76		*
Hierro Total	mg/L	0,20		*
Litio Total	mg/L	0,0238		*
Magnesio Total	mg/L	5,79		*
Manganeso Total	mg/L	0,02396		*
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070		*
Molibdeno Total	mg/L	0,00319		*
Níquel Total	mg/L	0,0018		*
Plata Total	mg/L	< 0,00006		*
Plomo Total	mg/L	0,00066		*
Potasio Total	mg/L	15		*
Selenio Total	mg/L	0,0007		*
Sodio Total	mg/L	47		*
Talio Total	mg/L	< 0,00001		*
Titanio Total	mg/L	0,0011		*
Torio Total	mg/L	< 0,00001		*
Uranio Total	mg/L	0,00076		*
Vanadio Total	mg/L	< 0,006		*
Wolframio Total	mg/L	0,00145		*
Zinc Total	mg/L	0,06		*
<i>Metales disueltos</i>				
Aluminio disuelto	mg/L	0,034		*
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00023		*
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00503		*
Bario Disuelto	mg/L	0,0131		*
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001		*
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001		*
Boro Disuelto	mg/L	0,035		*
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00002		*
Calcio Disuelto	mg/L	53		*
Cobalto Disuelto	mg/L	0,00018		*
Cobre Disuelto	mg/L	0,0027		*
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001		*
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001		*
Estroncio Disuelto	mg/L	0,48192		*


**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cuerpo de agua		Río Mantaro		Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales
Código		EFLU-4		
Fecha de muestreo		20/03/2020		D.S. N° 003-2010- MINAM
Hora de muestreo		15:40		
Tabla B.1.1. Resultados de parámetros de agua residual domestica tratada comparada con los NMP		Unidades	A-21/036069	Valor en cualquier momento
Parámetro	Unidad			
Fósforo Disuelto	mg/L	3,30		*
Hierro Disuelto	mg/L	0,2		*
Litio Disuelto	mg/L	0,0227		*
Magnesio Disuelto	mg/L	5,73		*
Manganeso Disuelto	mg/L	0,02319		*
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007		*
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00202		*
Níquel Disuelto	mg/L	0,0018		*
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006		*
Plomo Disuelto	mg/L	0,00056		*
Potasio Disuelto	mg/L	15		*
Selenio Disuelto	mg/L	0,0005		*
Sodio Disuelto	mg/L	47		*
Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001		*
Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006		*
Uranio Disuelto	mg/L	0,00023		*
Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006		*
Wolframio Disuelto	mg/L	0,00063		*
Zinc Disuelto	mg/L	0,058		*

«-» : Parámetro no registrado In Situ o no evaluado

«&lt;» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo

«\*» : Los LMP no consideran el parámetro

 : Valores o concentraciones que se identificaron fuera del rango establecido o excedieron los Límites Máximos Permisibles-LMP

# ANEXO C



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS DE SEDIMENTOS

# ANEXO C.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS DE METALES, MATERIA ORGÁNICA Y ANALISIS GRANULOMÉTRICO EN SEDIMENTOS

---



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**Tabla C.1.1.** Resultados de parámetros en sedimentos comparados con los valores de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Quebrada Huayrapa	Río Mantaro	Quebrada Durasnuyoc	Guía canadiense - CEQG	
Código		SED-RMan-6	SED-QHuay-2	SED-RMan-1	SED-QDur-1		
Fecha de muestreo		20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	23/03/2021		
Hora de muestreo		09:50	13:40	14:05	10:45		
N.º de informe de ensayo		SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	ISQG <sup>(a)</sup>	PEL <sup>(b)</sup>
Parámetro	Unidad						
<b>Metales totales</b>							
Aluminio Total	mg/kg PS	9 110	23 302	7 695	26 566	--	--
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1992	0,0884	0,1301	0,0884	--	--
Arsénico Total	mg/kg PS	<b>33,5</b>	<b>31,3</b>	<b>41,4</b>	<b>11,5</b>	<b>5,9</b>	<b>17</b>
Bario Total	mg/kg PS	98,57	98,47	254,4	165,2	--	--
Berilio Total	mg/kg PS	0,547	0,919	0,469	0,711	--	--
Boro Total	mg/kg PS	2,195	0,2256	2,331	< 0,0120	--	--
Cadmio Total	mg/kg PS	0,17039	0,16893	0,21087	0,06659	<b>0,6</b>	<b>3,5</b>
Calcio Total	mg/kg PS	18 889	45 664	22 381	5 533	--	--
Cobalto Total	mg/kg PS	7,801	16,8	8,830	15,8	--	--
Cobre Total	mg/kg PS	16	29	17	25	<b>35,7</b>	<b>197</b>
Cromo Total	mg/kg PS	15,3	<b>61,9</b>	17,5	30,8	<b>37,3</b>	<b>90</b>
Estaño Total	mg/kg PS	0,5659	0,7343	0,5277	0,5811	--	--
Estroncio Total	mg/kg PS	50,72	257,2	65,56	31,84	--	--
Fósforo Total	mg/kg PS	624	633	741	873	--	--
Hierro Total	mg/kg PS	17 527	33 906	16 853	34 176	--	--
Litio Total	mg/kg PS	11,30	32,72	10,59	16,47	--	--
Magnesio Total	mg/kg PS	7 910	13 725	7 200	10 786	--	--
Manganeso Total	mg/kg PS	454	600	532	591	--	--
Mercurio Total	mg/kg PS	0,022	< 0,010	< 0,010	< 0,010	<b>0,17</b>	<b>0,486</b>
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,504	0,506	0,291	0,212	--	--
Níquel Total	mg/kg PS	19,4	51,7	18,4	29,3	--	--
Plata Total	mg/kg PS	0,3768	0,1984	0,0691	0,0722	--	--
Plomo Total	mg/kg PS	21,7	11,6	16,3	11,3	<b>35</b>	<b>91,3</b>



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuerpo de agua	Río Mantaro	Quebrada Huayrapa	Río Mantaro	Quebrada Durasnuyoc	Guía canadiense - CEQG		
Código	SED-RMan-6	SED-QHuay-2	SED-RMan-1	SED-QDur-1			
Fecha de muestreo	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	23/03/2021			
Hora de muestreo	09:50	13:40	14:05	10:45			
N.º de informe de ensayo	SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	SAA-21/00214 RS	ISQG <sup>(a)</sup>	PEL <sup>(b)</sup>	
Parámetro					Unidad		
Potasio Total	mg/kg PS	1 154	9 053	999	7 227	--	--
Selenio Total	mg/kg PS	1,034	1,325	0,856	1,224	--	--
Sodio Total	mg/kg PS	324	314	322	218	--	--
Talio Total	mg/kg PS	0,116	0,4521	0,0975	0,4084	--	--
Titanio Total	mg/kg PS	340	1 395	402	1 545	--	--
Vanadio Total	mg/kg PS	26	63	35	57	--	--
Zinc Total	mg/kg PS	83	106	75	79	<b>123</b>	<b>315</b>

(a) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG): concentración debajo de la cual no se presentan efectos biológicos adversos.

(b) *Probable Effect Level* (PEL): concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

«---»: No cuenta con valor para ISQG o PEL.

<: Menor al límite de detección de los laboratorios que realizaron los análisis, Laboratorios AGQ PERÚ S.A.C.

 : Concentraciones que exceden el valor de ISQG

 : Concentraciones que exceden el valor de PEL

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**Tabla C.1.2. Resultados de analisis granulométrico de sedimentos**

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Río Mantaro	Quebrada Durasnuyoc
Código		SED-RMan-6	SED-RMan-1	SED-QDur-1
Fecha de Muestreo		20/03/2021	21/03/2021	23/03/2021
Hora de Muestreo		09:50:00	14:05:00	10:45:00
N.º de informe de ensayo		16376/2021	16376/2021	16376/2021
Parámetro	Unidad			
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4,75mm)	% Retenido	0,0	0,0	0,0
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2,00mm)	% Retenido	0,6	0,3	0,0
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0,425mm)	% Retenido	39,5	34,7	0,4
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0,075mm)	% Retenido	46,1	58,4	49,9
%Tamaño Limo, 0,074 a 0,005mm	% Retenido	10,8	5,1	38,6
%Tamaño Arcilla, más pequeño que 0,005mm	% Retenido	3,1	1,5	11,0
75 mm (3 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
50 mm (2 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
37,5 (1,5 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
25 mm (1 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
19 mm (3/4 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
9,5 mm (3/8 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
4,75 mm (N°4)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
2,00 mm (N°10)	% que Pasa	99,4	99,7	100,0
0,425 mm (N°40)	% que Pasa	59,9	65,0	99,6
0,075 mm (N°200)	% que Pasa	13,8	6,6	49,7
Menores de 0,074 mm	%	10,7	5,1	38,7
Menores de 0,005 mm	%	3,1	1,5	11,0
% Grava	%	0,0	0,0	0,0
% Arena	%	86,2	93,4	50,3
% Limo	%	10,8	5,1	38,6
% Arcilla	%	3,1	1,5	11,0





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Tabla C.1.3. Resultados de materia orgánica de sedimentos**

Cuerpo de agua		Río Mantaro	Quebrada Huayrapa		Río Mantaro	Quebrada Durasnuyoc
Código		SED-RMan-6	SED-QHuay-1	SED-QHuay-2	SED-RMan-1	SED-QDur-1
Fecha de Muestreo		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	23/03/2021
Hora de Muestreo		09:50	12:15	13:40	14:05	10:45
N°, de informe de ensayo		MA2108468	MA2108468	MA2108468	MA2108468	MA2108468
Parámetro	Unidad					
Materia orgánica	%	<0,3	<0,3	1,6	0,4	0,3

<: Menor al límite de detección del laboratorio que realizaron los análisis, Laboratorios SGS DEL PERÚ S.A.C.

# ANEXO D



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

# ANEXO D.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS DE PERIFITON Y MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Tabla D.1.1. Resultados de comunidades hidrobiológicas de perifiton

Table with columns: Phylum, Clase, Orden, Familia, Género/Especie, RMan-6, QHuay-1, QHuay-2, RMan-1, RMan-2, QPail-1, RMan-3, QDur-1, Total (D), A.R. (%), F.R. (%). Rows list various microalgae species and their densities across different sampling sites and dates.

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INFORME DE ENSAYO N° 001-2021-OEFA/GEMA															
Densidad (organismos/cm <sup>2</sup> )		Fecha de muestreo (AAAA-MM-DD)		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021				
		Hora de muestreo (HH:MM)		09:50	12:15	13:40	14:05	09:05	09:45	14:50	10:45				
Microalgas (organismos/cm <sup>2</sup> )															
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	RMan-6	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1	RMan-2	QPail-1	RMan-3	QDur-1	Total (D)	A.R. (%)	F.R. (%)
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Tapinothrix varians</i>	0	150	0	0	0	0	0	0	150	0,305095088	12,5
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Tapinothrix sp. 1APU</i>	0	0	0	0	0	667	0	0	667	1,355978169	12,5
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	700	33	0	0	0	0	0	733	1,490897997	25
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena cf. limnetica</i>	0	950	1233	0	50	67	0	0	2300	4,678124682	50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena sp. 1ANC</i>	0	1950	467	50	0	0	83	0	2550	5,186616495	50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena sp. 2ANC</i>	0	50	0	0	0	0	0	0	50	0,101698363	12,5
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas sp.</i>	0	200	0	0	0	0	0	0	200	0,406793451	12,5
Rhodophyta	Florideophyceae	Acrochaetiales	Acrochaetiaceae	<i>Audouinella sp.</i>	0	400	0	0	0	0	0	0	400	0,813586901	12,5
<b>Riqueza: Número de especies (S)</b>					4	33	13	5	15	11	4	2			
<b>Abundancia: Número de individuos (N)</b>					200	35500	5032	250	1400	6201	332	250			
<b>Índice de Simpson (1-D)</b>					0,7211	0,9432	0,8475	0,8	0,9158	0,7909	0,75	0,4436			
<b>Equidad de Pielou (J')</b>					0,9575	0,875	0,8115	1	0,9538	0,7438	1	0,917			



Tabla D.1.2. Resultados de comunidades hidrobiológicas de macroinvertebrados bentónicos

INFORME DE ENSAYO N.º 011-2021-OEFA/GEMA																						
Densidad (organismos/muestra)				Fecha de muestreo (AAAA-MM-DD)	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021		
				Hora de muestreo (HH:MM)	09:50	09:50	12:15	13:40	14:05	14:05	09:05	09:05	09:45	11:50	12:25	12:25	14:50	14:50	10:45			
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	RMan-6-S	RMan-6-D	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1-S	RMan-1-D	RMan-2-S	RMan-2-D	QPall-1	QM-1	QM-2-Can	QM-2-Veg	RMan-3-S	RMan-3-D	QDur-1	Total (D)	A.R. (%)	F.R. (%)
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops sp.	0	0	0	0	0	0	4	0	0	6	254	435	1	0	53	753	24,70	40,00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes sp.	0	0	0	0	0	0	4	0	188	20	69	19	0	0	67	367	12,04	40,00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Camelobaetidius sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,03	6,67
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0,13	6,67
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Haplohyphes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,07	6,67
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Leptohyphes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12	0	0	0	29	0,95	13,33
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Tricorythopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,10	6,67
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Meridialis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67
Arthropoda	Insecta	Odonata	Aeshnidae	Aeshnidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67
Arthropoda	Insecta	Odonata	Polythoridae	Chalcopteryx sp.	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0,59	6,67
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae n.d.	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	23	0,75	13,33	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	Anacroneria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	0,13	13,33	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Mesoveliidae	Mesoveloidea sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Megaloptera	Corydalidae	Corydalis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	Phylloicus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,07	6,67	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Glossosomatidae	Mortoniella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	98	6	0	0	111	3,64	26,67	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5	7	0	0	14	0,46	26,67	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicridea sp.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	11	4	0	0	18	0,59	33,33	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Metrichia sp.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	8	0,26	20,00	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Leucotrichini n.d.	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,10	13,33	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Hydroptilidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0,13	6,67	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	Nectopsyche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	12	0,39	13,33	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	Polycentropus sp.	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,30	6,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrolimnius sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Cylloepus sp. (adulto)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis sp. (larva)	0	0	117	4	1	0	0	0	1	0	100	256	0	0	4	483	15,84	46,67
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis sp. (adulto)	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	40	74	0	0	117	3,84	26,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Huleechius sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	0,13	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrelmis sp. (larva)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	5	0,16	20,00	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Neocylloepus sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Neoelmis sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	16	0	0	41	1,34	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Neoelmis sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	7	0,23	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Onychelmis sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	32	0	0	52	1,71	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Onychelmis sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	0,13	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,10	6,67	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Ptilodactylidae	Ptilodactylidae n.d.	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,39	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Psephenidae	Psephenidae n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,07	13,33	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Scirtidae	Scirtidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Bezzia sp.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	8	0,26	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Forcipomyiinae n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,07	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomini n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,07	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus sp.	0	0	48	1	0	1	2	0	51	23	35	3	0	0	7	171	5,61	60,00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Onconeura sp.	0	0	86	1	0	0	0	0	0	0	18	6	0	0	111	3,64	26,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Harnischia n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Larsia sp.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	7	0,23	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Orthocladiinae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Thienemanniella sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	19	0,62	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Podonomus sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	9	0,30	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum sp.	0	0	89	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	98	3,21	20,00	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Rheotanytarsus sp.	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	15	4	0	0	37	1,21	26,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus sp.	0	0	105	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	3,54	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Hemerodromia sp.	0	0	30	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	33	1,08	26,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Neoplasta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,03	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Empididae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,07	6,67		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	Blephariceridae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,07	6,67	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INFORME DE ENSAYO N.º 011-2021-OEFA/GEMA																							
Densidad (organismos/muestra)				Fecha de muestreo (AAAA-MM-DD)	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021		
				Hora de muestreo (HH:MM)	09:50	09:50	12:15	13:40	14:05	14:05	09:05	09:05	09:45	11:50	12:25	12:25	14:50	14:50	10:45				
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	RMan-6-S	RMan-6-D	QHuay-1	QHuay-2	RMan-1-S	RMan-1-D	RMan-2-S	RMan-2-D	QPall-1	QM-1	QM-2-Can	QM-2-Veg	RMan-3-S	RMan-3-D	QDur-1	Total (D)	A.R. (%)	F.R. (%)	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Lonchoterae	Lonchoterae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0,16	6,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0,10	13,33	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	Marina sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	20	0,66	26,67	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium sp.	0	0	8	1	0	0	10	0	0	12	3	2	0	0	0	96	132	4,33	46,67
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,07	6,67
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Molophilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,03	6,67
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae n.d.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	0,16	20,00	
Arthropoda	Eucheilicerata	Trombidiformes	-	Hydracarina n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0,07	13,33	
Annelida	Clitellata	-	-	Clitellata n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	63	55	0	0	5	126	4,13	33,33	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	Dugesidae n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0	6	0,20	20,00	
Nematoda	-	-	-	Nematoda n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	11	0,36	6,67	
<b>Riqueza: Número de especies (S)</b>					0	0	30	10	4	1	5	0	13	13	33	35	2	0	11				
<b>Abundancia: Número de individuos (N)</b>					0	0	588	16	4	1	21	0	277	79	833	988	2	0	240				
<b>índice de Simpson (1-D)</b>					ND	ND	0,8695	0,8594	0,625	0	0,6893	ND	0,5012	0,813	0,8467	0,6889	0,5	ND	0,7115				
<b>Equidad de Pielou (J')</b>					ND	ND	0,8695	0,8594	0,625	0	0,6893	ND	0,5012	0,813	0,8467	0,6889	0,5	ND	0,7115				

ND: No determinado

# ANEXO E



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



# ANEXO E.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## AGUA SUPERFICIAL Y AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA TRATADA



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Tabla E.1.1. Resultados de blanco de campo y blanco viajero**

Código		BKC-01	BKV-01	BKC-02	BKV-02
Fecha de muestreo		21/03/2021	2/03/2021	23/03/2021	2/03/2021
Hora de muestreo		14:05	09:25	10:45	09:20
N.º de informe de ensayo	Unidades	SAA-21/00213			
Parámetro	Unidad				
<i>Metales totales</i>					
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Bario Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Boro Total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Calcio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Hierro Total	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Plomo Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Potasio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Zinc Total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002

«<» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Tabla E.1.2. Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original**

Código		DUP-01	RMan-6	Diferencia porcentual (RPD)
Fecha de muestreo		20/03/2021	21/03/2021	
Hora de muestreo		09:50	10:50	
N.º de informe de ensayo	Unidades	A-21/036071	SAA- 21/00212	
Parámetro	Unidad			
<i>Metales totales</i>				
Aluminio Total	mg/L	2,11	2,37	-12%
Antimonio Total	mg/L	0,00219	0,00222	-1%
Arsénico Total	mg/L	0,01349	0,0136	-1%
Bario Total	mg/L	0,0740	0,0752	-2%
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	0,075	0,08	-6%
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	54	54	0%
Cerio Total	mg/L	0,00540	0,00565	-5%
Cobalto Total	mg/L	0,00154	0,00161	-4%
Cobre Total	mg/L	0,0095	0,0097	-2%
Cromo Total	mg/L	0,002	0,002	0%
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,37080	0,36001	3%
Fósforo Total	mg/L	0,188	0,2	-6%
Hierro Total	mg/L	2,4	2,6	-8%
Litio Total	mg/L	0,0335	0,034	-1%
Magnesio Total	mg/L	9,66	9,95	-3%
Manganeso Total	mg/L	0,13334	0,14005	-5%
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00092	0,00097	-5%
Níquel Total	mg/L	0,0033	0,0036	-9%
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-
Plomo Total	mg/L	0,00996	0,01054	-6%
Potasio Total	mg/L	2,5	2,6	-4%
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	10	9,8	2%
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	0,0284	0,0321	-12%
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	0,00053	0,00051	4%
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	0,00074	0,00077	-4%
Zinc Total	mg/L	0,040	0,039	3%

«-» : Ambos valores estuvieron por debajo del límite de cuantificación

«<» : Menor del límite de cuantificación del método de ensayo



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Tabla E.1.3. Error de balance iónico

Table with 33 columns: N.º, Matriz, Código de Muestreo, and various chemical ions (Al³⁺, Fe²⁺, Mn²⁺, Ba²⁺, B³⁺, Li⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺, ΣCat⁽¹⁾, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, F⁻, ΣAn⁽²⁾, Al³⁺, Fe²⁺, Mn²⁺, Ba²⁺, B³⁺, Li⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺, ΣCat⁽¹⁾, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, F⁻, ΣAn⁽²⁾), E.B.I⁽³⁾, C.E, and Error Acceptable. Rows include samples RMan-4, RMan-6, QHuay-1, QHuay-2, RMan-1, RMan-2, Qpall-1, RMan-3, and QDur-1.

- (1) ΣCat: Suma de cationes
(2) ΣAn: Suma de aniones
(3) E.B.I: Error de Balance iónico

Tabla E.1.4. Porcentaje de metales disueltos de los puntos de muestreo de agua superficial

Table with 20 columns: Código, Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Calcio, Cobre, Estroncio, Fósforo, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Plomo, Potasio, Sodio, Titanio, Uranio, Wolframio, Zinc. Rows include samples RMan-4, RMan-6, QHuay-1, QHuay-2, RMan-1, RMan-2, QPall-1, RMan-3, QDur-1, and a legend for (-), blue, and green cells.

# ANEXO F



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

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

# ANEXO F.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## AGUA SUPERFICIAL

---

## INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	<b>Agua Río</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00212 RS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo	N°135-2021			Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	QSP-PE210300168

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.



Jessica Maryan León Aza; CIP  
254993

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 05/04/2021

### OBSERVACIONES (\*):

CA:0002-3-2021-414 Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-21/036058	Incert	A-21/036059	Incert	A-21/036060	Incert	A-21/036061	Incert	A-21/036062	Incert	A-21/036063	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /	
	RMan-4		RMan-6		QHuary-1		QHuary-2		RMan-1		RMan-2	

Parámetro	Unidades											
-----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Parámetros Físico-Químicos

13*	Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-		
13*	DQO	mg/L	< 8	-	< 8	-	< 8	-	< 8	-	< 8	-		
13*	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	188	±32,5	188	±32,5	308	±53,3	314	±54,3	216	±37,4	228	±39,4
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	185	±15,7	168	±14,3	< 2,00	-	4,00	±0,34	230	±19,6	130	±11,1

#### Aniones -

3&	Bicarbonatos	mg/L	112	±5,61	113	±5,66	181	±9,07	199	±9,95	119	±5,95	133	±6,63
	CaCO3													
13*	Carbonatos	mg/L	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	9,80	±0,49	< 5,00	-	< 5,00	-
	CaCO3													
13*	Cloruros	mg/L	8,00	±0,80	8,36	±0,84	5,72	±0,57	5,95	±0,59	9,45	±0,95	11,1	±1,11
13*	Fluoruros	mg/L	0,14	±0,019	0,14	±0,018	0,52	±0,068	0,54	±0,070	0,15	±0,019	0,16	±0,020
13*	Sulfatos	mg/L	50	±3,49	50	±3,48	76	±5,35	74	±5,15	56	±3,92	65	±4,54

#### Metales Totales

13*	Aluminio Total	mg/L	2,45	±0,3179	2,37	±0,3075	0,088	±0,0114	0,240	±0,0312	2,31	±0,3008	1,32	±0,1714
13*	Antimonio Total	mg/L	0,00225	±0,00027	0,00222	±0,00026	0,00063	±0,00007	< 0,00002	-	0,00284	±0,00034	0,00301	±0,00036
				0		6		6				0		1
13*	Arsénico Total	mg/L	0,01395	±0,00181	0,01360	±0,00176	0,00378	±0,00049	0,00699	±0,00090	0,01817	±0,00236	0,01505	±0,00195
				3		8		1		9		2		6
13*	Bario Total	mg/L	0,0788	±0,0110	0,0752	±0,0105	0,0219	±0,0031	0,0266	±0,0037	0,0950	±0,0133	0,0689	±0,0096
13*	Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
13*	Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
13*	Boro Total	mg/L	0,086	±0,0163	0,080	±0,0152	0,023	±0,0044	0,020	±0,0038	0,117	±0,0223	0,113	±0,0214
13*	Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
13*	Calcio Total	mg/L	55	±7,64	54	±7,53	75	±10,5	75	±10,5	66	±9,23	67	±9,39
13*	Cerio Total	mg/L	0,00605	±0,00048	0,00565	±0,00045	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00747	±0,00059	0,00335	±0,00026
				4		2						7		8
13*	Cobalto Total	mg/L	0,00175	±0,00017	0,00161	±0,00016	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,00206	±0,00020	0,00106	±0,00010
				5		1						6		6
13*	Cobre Total	mg/L	0,0105	±0,00115	0,0097	±0,00107	< 0,0003	-	0,0009	±0,00009	0,0112	±0,00123	0,0086	±0,00094
13*	Cromo Total	mg/L	0,002	±0,0003	0,002	±0,0003	< 0,001	-	< 0,001	-	0,002	±0,0003	0,001	±0,0002
13*	Estaño Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
13*	Estroncio Total	mg/L	0,36205	±0,06154	0,36001	±0,06120	1,2207	±0,20751	1,0837	±0,18423	0,41002	±0,06970	0,44038	±0,07486
				9		2		1		6		4		5
13*	Fósforo Total	mg/L	0,215	±0,0365	0,200	±0,0340	< 0,008	-	< 0,008	-	0,299	±0,0508	0,125	±0,0212
13*	Hierro Total	mg/L	2,8	±0,276	2,6	±0,261	0,13	±0,013	0,37	±0,037	3,1	±0,306	1,8	±0,177
13*	Litio Total	mg/L	0,0316	±0,00348	0,0340	±0,00374	0,0184	±0,00203	0,0213	±0,00235	0,0415	±0,00456	0,0454	±0,00499
13*	Magnesio Total	mg/L	9,83	±0,4917	9,95	±0,4973	9,69	±0,4844	10,8	±0,5408	11,8	±0,5881	12,1	±0,6056
13*	Manganeso Total	mg/L	0,14943	±0,01942	0,14005	±0,01820	0,00305	±0,00039	0,01234	±0,00160	0,24276	±0,03155	0,14510	±0,01886
				6		7		7		4		9		3
13*	Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
13*	Molibdeno Total	mg/L	0,00100	±0,00017	0,00097	±0,00016	0,00400	±0,00068	0,00404	±0,00068	0,00110	±0,00018	0,00158	±0,00026
				0		5		0		7		7		8
13*	Níquel Total	mg/L	0,0038	±0,00046	0,0036	±0,00044	< 0,0009	-	< 0,0009	-	0,0046	±0,00056	0,0027	±0,00032

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	A-21/036058 RS N° 135-2021 / RMan-4		Incert		A-21/036059 RS N° 135-2021 / RMan-6		Incert		A-21/036060 RS N° 135-2021 / QHuy-1		Incert		A-21/036061 RS N° 135-2021 / QHuy-2		Incert		A-21/036062 RS N° 135-2021 / RMan-1		Incert		A-21/036063 RS N° 135-2021 / RMan-2		Incert				
	Parámetro	Unidades																									
<b>Metales Totales</b>																											
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	
Plomo Total	mg/L	0,00990	±0,00178 2	0,01054	±0,00189 8	< 0,00006	-	0,00044	±0,00008 0	0,01495	±0,00269 2	0,00813	±0,00146 4														
Potasio Total	mg/L	2,5	±0,323	2,6	±0,344	5,7	±0,738	6,7	±0,871	2,3	±0,303	2,3	±0,296														
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-														
Sodio Total	mg/L	9,8	±1,47	9,8	±1,47	19	±2,91	21	±3,12	11	±1,71	13	±1,91														
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-														
Titanio Total	mg/L	0,0328	±0,00262	0,0321	±0,00257	< 0,0006	-	0,0173	±0,00138	0,0285	±0,00228	0,0211	±0,00169														
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-														
Uranio Total	mg/L	0,00051	±0,00008 7	0,00051	±0,00008 7	0,00157	±0,00026 7	0,00139	±0,00023 7	0,00059	±0,00010 1	0,00050	±0,00008 5														
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-														
Wolframio Total	mg/L	0,00085	±0,00010 2	0,00077	±0,00009 3	0,00081	±0,00009 7	0,00051	±0,00006 1	< 0,00002	-	< 0,00002	-														
Zinc Total	mg/L	0,042	±0,0071	0,039	±0,0067	< 0,002	-	< 0,002	-	0,068	±0,0115	0,048	±0,0081														
<b>Metales Disueltos</b>																											
Aluminio disuelto	mg/L	0,178	±0,0232	0,115	±0,0150	< 0,002	-	0,011	±0,0014	0,114	±0,0148	0,058	±0,0075														
Antimonio Disuelto	mg/L	0,00178	±0,00024 9	0,00189	±0,00026 4	0,00051	±0,00007 1	< 0,00002	-	0,00210	±0,00029 4	0,00236	±0,00033 0														
Arsénico Disuelto	mg/L	0,00880	±0,00105 5	0,00879	±0,00105 5	0,00368	±0,00044 1	0,00612	±0,00073 5	0,01003	±0,00120 4	0,01006	±0,00120 7														
Bario Disuelto	mg/L	0,0395	±0,00552	0,0392	±0,00549	0,0200	±0,00280	0,0257	±0,00360	0,0404	±0,00565	0,0419	±0,00587														
Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-														
Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-														
Boro Disuelto	mg/L	0,077	±0,0146	0,069	±0,0130	0,023	±0,0044	0,017	±0,0033	0,100	±0,0191	0,112	±0,0212														
Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-														
Calcio Disuelto	mg/L	46	±5,95	46	±6,02	71	±9,23	73	±9,53	51	±6,59	57	±7,43														
Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-														
Cobre Disuelto	mg/L	0,0050	±0,00070	0,0037	±0,00052	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0029	±0,00041	0,0024	±0,00034														
Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-														
Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-														
Estroncio Disuelto	mg/L	0,33281	±0,05657 8	0,33548	±0,05703 2	1,1454	±0,19472 3	1,0784	±0,18333 1	0,36104	±0,06137 8	0,40816	±0,06938 7														
Fósforo Disuelto	mg/L	0,024	±0,0038	0,017	±0,0026	< 0,008	-	< 0,008	-	0,021	±0,0034	0,024	±0,0039														
Hierro Disuelto	mg/L	0,14	±0,011	0,09	±0,007	< 0,03	-	< 0,03	-	0,08	±0,007	0,03	±0,003														
Litio Disuelto	mg/L	0,0228	±0,00251	0,0245	±0,00269	0,0180	±0,00198	0,0210	±0,00231	0,0396	±0,00436	0,0377	±0,00415														
Magnesio Disuelto	mg/L	8,26	±0,7430	8,26	±0,7434	9,09	±0,8178	10,3	±0,9288	9,35	±0,8414	10,5	±0,9416														
Manganeso Disuelto	mg/L	0,01756	±0,00228 3	0,01027	±0,00133 5	< 0,00006	-	0,00154	±0,00020 0	0,01246	±0,00162 0	0,01709	±0,00222 1														
Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-														
Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00100	±0,00011 0	0,00095	±0,00010 5	0,00348	±0,00038 3	0,00368	±0,00040 5	0,00109	±0,00012 0	0,00148	±0,00016 3														
Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-														
Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-														
Plomo Disuelto	mg/L	0,00104	±0,00018 8	0,00065	±0,00011 7	< 0,00006	-	< 0,00006	-	0,00072	±0,00012 9	< 0,00006	-														

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-21/036058	Incert	A-21/036059	Incert	A-21/036060	Incert	A-21/036061	Incert	A-21/036062	Incert	A-21/036063	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /		
	RMan-4		RMan-6		QHuary-1		QHuary-2		RMan-1		RMan-2		
Parámetro	Unidades												
<b>Metales Disueltos</b>													
<sup>133</sup> Potasio Disuelto	mg/L	2,0	±0,262	2,2	±0,284	5,4	±0,699	6,6	±0,862	1,9	±0,246	2,0	±0,254
<sup>133</sup> Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
<sup>133</sup> Sodio Disuelto	mg/L	9,5	±1,33	9,4	±1,32	18	±2,57	21	±2,91	11	±1,52	12	±1,69
<sup>133</sup> Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
<sup>133</sup> Titanio Disuelto	mg/L	0,0018	±0,00014	0,0013	±0,00010	< 0,0006	-	< 0,0006	-	0,0013	±0,00010	< 0,0006	-
<sup>133</sup> Uranio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	0,00032	±0,00005	0,00148	±0,00025	0,00106	±0,00018	0,00036	±0,00006	0,00036	±0,00006
					5		1		1		2		2
<sup>133</sup> Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
<sup>133</sup> Wolframio Disuelto	mg/L	0,00085	±0,00010	0,00071	±0,00008	0,00065	±0,00007	0,00047	±0,00005	< 0,00002	-	< 0,00002	-
			2		6		8		6				
<sup>133</sup> Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	0,008	±0,0011	< 0,002	-

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	A-21/036064 RS N° 135-2021 / QPail-1	Incert	A-21/036065 RS N° 135-2021 / RMan-3	Incert	A-21/036066 RS N° 135-2021 / QDur-1	Incert	
<b>Parámetro</b>	<b>Unidades</b>						
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>							
11* Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
11* DQO	mg/L	< 8	-	< 8	-	< 8	-
11* Sólidos Totales Disueltos	mg/L	78,0	±13,5	228	±39,4	73,0	±12,6
38 Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	74,0	±6,29	58,0	±4,93	198	±16,8
<b>Aniones -</b>							
38 Bicarbonatos	mg/L CaCO <sub>3</sub>	72,2	±3,61	125	±6,24	48,8	±2,44
11* Carbonatos	mg/L CaCO <sub>3</sub>	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
11* Cloruros	mg/L	< 0,50	-	9,94	±0,99	< 0,50	-
11* Fluoruros	mg/L	0,09	±0,011	0,15	±0,020	0,07	±0,009
11* Sulfatos	mg/L	4,1	±0,284	62	±4,34	2,3	±0,158
<b>Metales Totales</b>							
11* Aluminio Total	mg/L	2,09	±0,2716	0,762	±0,0990	4,37	±0,5682
11* Antimonio Total	mg/L	0,00067	±0,00008 0	0,00296	±0,00035 5	0,00049	±0,00005 9
11* Arsénico Total	mg/L	0,00237	±0,00030 9	0,01240	±0,00161 2	0,00135	±0,00017 5
11* Bario Total	mg/L	0,0170	±0,0024	0,0555	±0,0078	0,0631	±0,0088
11* Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
11* Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
11* Boro Total	mg/L	< 0,002	-	0,102	±0,0194	< 0,002	-
11* Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
11* Calcio Total	mg/L	21	±3,01	60	±8,41	17	±2,44
11* Cerio Total	mg/L	0,00086	±0,00006 9	0,00185	±0,00014 8	0,00530	±0,00042 4
11* Cobalto Total	mg/L	0,00144	±0,00014 4	0,00061	±0,00006 1	0,00518	±0,00051 8
11* Cobre Total	mg/L	0,0022	±0,00024	0,0053	±0,00059	0,0069	±0,00076
11* Cromo Total	mg/L	0,005	±0,0006	< 0,001	-	0,006	±0,0007
11* Estaño Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
11* Estroncio Total	mg/L	0,10188	±0,01731 9	0,41120	±0,06990 3	0,07343	±0,01248 4
11* Fósforo Total	mg/L	0,093	±0,0158	0,079	±0,0135	0,184	±0,0313
11* Hierro Total	mg/L	3,0	±0,299	0,85	±0,085	6,2	±0,618
11* Litio Total	mg/L	0,0040	±0,00044	0,0348	±0,00383	0,0042	±0,00047
11* Magnesio Total	mg/L	4,21	±0,2106	10,8	±0,5388	3,43	±0,1713
11* Manganeso Total	mg/L	0,05109	±0,00664 1	0,06946	±0,00903 0	0,25946	±0,03373 0
11* Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
11* Molibdeno Total	mg/L	0,00076	±0,00012 9	0,00153	±0,00025 9	< 0,00003	-
11* Níquel Total	mg/L	0,0031	±0,00037	0,0015	±0,00018	0,0053	±0,00064

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-21/036064	Incert	A-21/036065	Incert	A-21/036066	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /	
	QPaill-1		RMan-3		QDur-1	
Parámetro	Unidades					
<b>Metales Totales</b>						
13.1 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006
13.2 Plomo Total	mg/L	0,00100	±0,00017	0,00517	±0,00093	0,00482 ±0,00086
13.3 Potasio Total	mg/L	3,0	±0,386	2,0	±0,266	2,9 ±0,372
13.4 Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004
13.5 Sodio Total	mg/L	2,1	±0,322	11	±1,68	1,6 ±0,245
13.6 Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
13.7 Titanio Total	mg/L	0,1393	±0,01115	0,0109	±0,00088	0,2453 ±0,01963
13.8 Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
13.9 Uranio Total	mg/L	0,00047	±0,00008	0,00049	±0,00008	0,00039 ±0,00006
13.10 Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	0,013 ±0,0015
13.11 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002
13.12 Zinc Total	mg/L	0,007	±0,0012	0,027	±0,0046	0,020 ±0,0033
<b>Metales Disueltos</b>						
13.13 Aluminio disuelto	mg/L	0,034	±0,0044	0,122	±0,0158	0,206 ±0,0268
13.14 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	0,00245	±0,00034	< 0,00002
13.15 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00194	±0,00023	0,01038	±0,00124	0,00038 ±0,00004
13.16 Bario Disuelto	mg/L	0,0041	±0,00058	0,0430	±0,00603	0,0119 ±0,00166
13.17 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
13.18 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
13.19 Boro Disuelto	mg/L	< 0,002	-	0,091	±0,0172	< 0,002
13.20 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
13.21 Calcio Disuelto	mg/L	21	±2,71	55	±7,19	16 ±2,07
13.22 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003
13.23 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	0,0028	±0,00039	< 0,0003
13.24 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
13.25 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001
13.26 Estroncio Disuelto	mg/L	0,09802	±0,01666	0,40146	±0,06824	0,06356 ±0,01080
13.27 Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	0,019	±0,0031	0,012 ±0,0019
13.28 Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	0,09	±0,007	0,15 ±0,012
13.29 Litio Disuelto	mg/L	< 0,0001	-	0,0335	±0,00369	< 0,0001
13.30 Magnesio Disuelto	mg/L	3,16	±0,2840	9,94	±0,8946	1,38 ±0,1239
13.31 Manganeso Disuelto	mg/L	0,00065	±0,00008	0,01348	±0,00175	0,01714 ±0,00222
13.32 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007
13.33 Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00072	±0,00007	0,00131	±0,00014	< 0,00003
13.34 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009
13.35 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006
13.36 Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	0,00083	±0,00014	< 0,00006
13.37 Potasio Disuelto	mg/L	2,0	±0,260	1,8	±0,239	1,4 ±0,184

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-21/036064	Incert	A-21/036065	Incert	A-21/036066	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	135-2021 /		135-2021 /		135-2021 /	
	QPall-1		RMan-3		QDur-1	
<b>Parámetro</b>	<b>Unidades</b>					
<b>Metales Disueltos</b>						
<sup>13</sup> Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004
<sup>11</sup> Sodio Disuelto	mg/L	2,1	±0,292	11	±1,52	1,6 ±0,222
<sup>13</sup> Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
<sup>13</sup> Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	0,0014	±0,00011	0,0056 ±0,00044
<sup>23</sup> Uranio Disuelto	mg/L	0,00032	±0,00005	0,00035	±0,00005	< 0,00001
			4		9	
<sup>13</sup> Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006
<sup>13</sup> Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002
<sup>13</sup> Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	0,011	±0,0015	< 0,002

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

### ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
13*	Aceites y Grasas	PP-226 (BASED ASTM D7066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR	0,25 mg/L
13*	DQO	SMEWW 5220D. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS	8 mg/L
13*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría	15,0 mg/L
3&	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría	2,00 mg/L
<b>Aniones -</b>				
3&	Bicarbonatos	SMEWW 2320 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría	5,00 mg/L CaCO3
13*	Carbonatos	SMEWW 2320 B. 23rd Ed. 2017	Volumetría	5,00 mg/L CaCO3
13*	Cloruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica	0,50 mg/L
13*	Fluoruros	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica	0,01 mg/L
13*	Sulfatos	PE-2090 Rev.11 2019	Cromatog Iónica	0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
13*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,002 mg/L
13*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00002 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00004 mg/L
13*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,0003 mg/L
13*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,002 mg/L
13*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,08 mg/L
13*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00003 mg/L
13*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,0003 mg/L
13*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,001 mg/L
13*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,0001 mg/L
13*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00004 mg/L
13*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,008 mg/L
13*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,03 mg/L
13*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,0001 mg/L

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<sup>13</sup> * Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
<sup>13</sup> * Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>13</sup> * Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
<sup>13</sup> * Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
<sup>13</sup> * Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
<sup>13</sup> * Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>13</sup> * Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>13</sup> * Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
<sup>13</sup> * Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>13</sup> * Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
<sup>13</sup> * Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
<sup>13</sup> * Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
<sup>13</sup> * Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
<sup>13</sup> * Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
<sup>13</sup> * Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<sup>13</sup> * Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
<sup>13</sup> * Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>13</sup> * Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
<sup>13</sup> * Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<sup>13</sup> * Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13</sup> * Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
<sup>13</sup> * Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
<sup>13</sup> * Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
<sup>13</sup> * Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021			Tipo Muestra:	Agua Río
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)	
13* Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L	
13* Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
13* Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L	
13* Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L	
13* Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L	
13* Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L	
13* Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L	
13* Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L	
13* Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L	
13* Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L	
13* Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L	
13* Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L	
13* Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L	
13* Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
13* Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L	
13* Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
13* Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L	
13* Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
13* Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L	
13* Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L	
13* Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este Informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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



## INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00212 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	----------------------------	---------------	----------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/036058	RMan-4	20/03/2021 08:15	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036059	RMan-6	20/03/2021 09:50	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036060	QHuy-1	20/03/2021 12:15	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036061	QHuy-2	20/03/2021 13:40	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036062	RMan-1	21/03/2021 14:05	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036063	RMan-2	22/03/2021 09:05	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036064	QPail-1	22/03/2021 09:45	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036065	RMan-3	22/03/2021 14:50	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)
A-21/036066	QDur-1	23/03/2021 10:45	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		26/03/2021	26/03/2021	00022301-91	Cliente (*)

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/036058, A-21/036059, A-21/036060, A-21/036061, A-21/036062, A-21/036063, A-21/036064, A-21/036065, A-21/036066  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: 00022301-91  
 Fecha Emisión: 3/04/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Volumetría	Bicarbonatos	ng/L CaCO <sub>3</sub>	<LC	97.1	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<15
	Carbonatos	ng/L CaCO <sub>3</sub>	<LC	97.1	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<15
Gravimetría	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98	1.37	A-21/036649	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	5.95	A-21/036062	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS	DQO	mg/L	<LC	104.1	2.08	A-21/036292	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.5	2.0	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	97.4	2.4	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	101.3	2.4	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	95.8	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.5	2.7	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	97.5	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	99.4	1.4	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	99.8	2.1	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	99.5	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	99.9	0.1	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	100.8	17.4	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.9	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	98.3	0.4	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	95.2	10.1	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	101.0	2.9	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	102.0	12.9	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	94.6	0.6	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	101.4	0.8	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.7	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	99.1	3.8	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	1.5	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	91.2	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.1	18.3	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	90.6	0.5	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	107.3	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	105.3	2.1	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.4	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	102.9	3.9	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	100.8	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	99.6	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	99.5	2.6	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20
Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20	
Zinc Total	mg/L	<LC	104.6	8.2	A-21/035719	<LC	85 a 115	<20	
Espect ICP-MS	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	102.3	1.9	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	96.3	1.0	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	94.8	1.0	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	97.8	0.5	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	103.9	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	98.3	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	100.4	3.6	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	97.7	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	101.1	0.1	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	97.4	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	96.7	1.9	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	97.9	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.6	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.3	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	93.2	0.8	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	99.1	1.6	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	5.7	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	93.7	1.0	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	99.2	0.9	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	91.2	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	96.3	4.0	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	96.0	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	86.1	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	98.5	2.4	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	94.0	1.2	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	112.2	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	102.9	0.4	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	96.0	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	97.7	7.8	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	96.5	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	98.0	2.7	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	97.3	11.6	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	96.7	-	A-21/036058	<LC	85 a 115	<20
Espect FTIR	Aceites y Grasas	mg/L	<LC	92.72	3.34	A-21/036065	<LC	80 a 120	<20
Cromatog lónica	Cloruros	mg/L	<LC	90.50	1.50	A-21/036066	<LC	85 a 115	<15
	Fluoruros	mg/L	<LC	102.30	1.60	A-21/036066	<LC	85 a 115	<15
	Sulfatos	mg/L	<LC	95.60	2.05	A-21/036066	<LC	85 a 115	<15

## INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-21/036069	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Análisis:	00022301-90	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	Agua Residual Doméstica	Fecha Recepción:	26/03/2021	Contrato:	QSP-PE210300168
Fecha Inicio:	29/03/2021	Fecha Fin:	05/04/2021	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 135-2021 / EFLU-4				

Fecha/Hora	20/03/2021 15:40	Muestreado por:	Cliente (*)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		
Punto de Muestreo:	EFLU-4		

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.



Jessica Maryan León Aza; CIP  
254993

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 05/04/2021

### OBSERVACIONES (\*):

CA:0002-3-2021-414 Anexo Control de Calidad.

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	A-21/036069	Tipo Muestra:	Agua Residual Doméstica
Descripción(*):	RS N° 135-2021 / EFLU-4	Fecha Fin:	05/04/2021

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
<sup>13</sup> * Aceites y Grasas	0,28	mg/L	±0,06	
<sup>13</sup> * DQO	148	mg/L	±16	
<sup>13</sup> * Sólidos Totales Disueltos	444	mg/L	±76,8	
<sup>3&amp;</sup> Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	56,0	mg/L	±6,10	
<b>Metales Totales</b>				
<sup>13</sup> * Aluminio Total	0,035	mg/L	±0,0035	
<sup>13</sup> * Antimonio Total	0,00048	mg/L	±0,00004 8	
<sup>13</sup> * Arsénico Total	0,00518	mg/L	±0,00072 5	
<sup>13</sup> * Bario Total	0,0133	mg/L	±0,00133	
<sup>13</sup> * Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Boro Total	0,037	mg/L	±0,0070	
<sup>13</sup> * Cadmio Total	0,00005	mg/L	±0,00000 5	
<sup>13</sup> * Calcio Total	53	mg/L	±4,27	
<sup>13</sup> * Cerio Total	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Cobalto Total	0,00019	mg/L	±0,00003 0	
<sup>13</sup> * Cobre Total	0,0028	mg/L	±0,00041	
<sup>13</sup> * Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Estroncio Total	0,48272	mg/L	±0,05792 6	
<sup>13</sup> * Fósforo Total	3,76	mg/L	±0,6399	
<sup>13</sup> * Hierro Total	0,20	mg/L	±0,020	
<sup>13</sup> * Litio Total	0,0238	mg/L	±0,00428	
<sup>13</sup> * Magnesio Total	5,79	mg/L	±0,8110	
<sup>13</sup> * Manganeso Total	0,02396	mg/L	±0,00311 5	
<sup>13</sup> * Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Molibdeno Total	0,00319	mg/L	±0,00035 1	
<sup>13</sup> * Níquel Total	0,0018	mg/L	±0,00030	
<sup>13</sup> * Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Plomo Total	0,00066	mg/L	±0,00010 5	
<sup>13</sup> * Potasio Total	15	mg/L	±1,91	
<sup>13</sup> * Selenio Total	0,00070	mg/L	±0,00009 8	
<sup>13</sup> * Sodio Total	47	mg/L	±7,12	
<sup>13</sup> * Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Titanio Total	0,0011	mg/L	±0,00009	
<sup>13</sup> * Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Uranio Total	0,00076	mg/L	±0,00008 4	
<sup>13</sup> * Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	

## INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Metales Totales</b>				
<sup>13</sup> * Wolframio Total	0,00145	mg/L	±0,00017 4	
<sup>13</sup> * Zinc Total	0,060	mg/L	±0,0102	
<b>Metales Disueltos</b>				
<sup>13</sup> * Aluminio disuelto	0,034	mg/L	±0,0034	
<sup>13</sup> * Antimonio Disuelto	0,00023	mg/L	±0,00001 1	
<sup>13</sup> * Arsénico Disuelto	0,00503	mg/L	±0,00065 4	
<sup>13</sup> * Bario Disuelto	0,0131	mg/L	±0,00144	
<sup>13</sup> * Berilio Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Bismuto Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Boro Disuelto	0,035	mg/L	±0,0063	
<sup>13</sup> * Cadmio Disuelto	0,00002	mg/L	±0,00000 2	
<sup>13</sup> * Calcio Disuelto	53	mg/L	±9,01	
<sup>13</sup> * Cobalto Disuelto	0,00018	mg/L	±0,00002 9	
<sup>13</sup> * Cobre Disuelto	0,0027	mg/L	±0,00038	
<sup>13</sup> * Cromo Disuelto	< 0,001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Estaño Disuelto	< 0,0001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Estroncio Disuelto	0,48192	mg/L	±0,08192 6	
<sup>13</sup> * Fósforo Disuelto	3,30	mg/L	±0,1650	
<sup>13</sup> * Hierro Disuelto	0,20	mg/L	±0,016	
<sup>13</sup> * Litio Disuelto	0,0227	mg/L	±0,00363	
<sup>13</sup> * Magnesio Disuelto	5,73	mg/L	±0,6299	
<sup>13</sup> * Manganeso Disuelto	0,02319	mg/L	±0,00185 6	
<sup>13</sup> * Mercurio Disuelto	< 0,00007	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Molibdeno Disuelto	0,00202	mg/L	±0,00020 2	
<sup>13</sup> * Níquel Disuelto	0,0018	mg/L	±0,00018	
<sup>13</sup> * Plata Disuelta	< 0,00006	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Plomo Disuelto	0,00056	mg/L	±0,00008 9	
<sup>13</sup> * Potasio Disuelto	15	mg/L	±1,91	
<sup>13</sup> * Selenio Disuelto	0,00050	mg/L	±0,00007 1	
<sup>13</sup> * Sodio Disuelto	47	mg/L	±6,63	
<sup>13</sup> * Talio Disuelto	< 0,00001	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Titanio Disuelto	< 0,0006	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Uranio Disuelto	0,00023	mg/L	±0,00004 1	
<sup>13</sup> * Vanadio Disuelto	< 0,006	mg/L	-	
<sup>13</sup> * Wolframio Disuelto	0,00063	mg/L	±0,00003 8	
<sup>13</sup> * Zinc Disuelto	0,058	mg/L	±0,0075	

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
13*	Aceltes y Grasas	PP-226 (BASED ASTM D7066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR	0,25 mg/L
13*	DQO	SMEWW 5220D. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS	8 mg/L
13*	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría	15,0 mg/L
3B	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría	2,00 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
13*	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,002 mg/L
13*	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00002 mg/L
13*	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00004 mg/L
13*	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,0003 mg/L
13*	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,002 mg/L
13*	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,08 mg/L
13*	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00001 mg/L
13*	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00003 mg/L
13*	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,0003 mg/L
13*	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,001 mg/L
13*	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,0001 mg/L
13*	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,00004 mg/L
13*	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,008 mg/L
13*	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,03 mg/L
13*	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,0001 mg/L
13*	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	0,001 mg/L
13*	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00006 mg/L
13*	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,000070 mg/L
13*	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00003 mg/L
13*	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,0009 mg/L
13*	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00006 mg/L
13*	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	0,00006 mg/L

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Totales</b>				
<sup>13*</sup> Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
<sup>13*</sup> Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>13*</sup> Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
<sup>13*</sup> Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
<sup>13*</sup> Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
<sup>13*</sup> Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
<sup>13*</sup> Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
<sup>13*</sup> Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<sup>13*</sup> Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
<sup>13*</sup> Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>13*</sup> Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
<sup>13*</sup> Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
<sup>13*</sup> Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>13*</sup> Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
<sup>13*</sup> Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
<sup>13*</sup> Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
<sup>13*</sup> Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
<sup>13*</sup> Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
<sup>13*</sup> Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>13*</sup> Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
<sup>13*</sup> Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
<sup>13*</sup> Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
<sup>13*</sup> Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
<sup>13*</sup> Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>13*</sup> Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (plifica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de radioactividad es el AMD



## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Disueltos</b>				
<sup>33</sup> * Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
<sup>33</sup> * Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
<sup>33</sup> * Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>33</sup> * Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
<sup>33</sup> * Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
<sup>33</sup> * Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
<sup>33</sup> * Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
<sup>33</sup> * Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>33</sup> * Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
<sup>33</sup> * Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
<sup>33</sup> * Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
<sup>33</sup> * Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
<sup>33</sup> * Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de radioactividad es el AMD

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: A-21/036069  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / EFLU-4

Tipo Muestra: Agua Residual Doméstica  
Fecha Fin: 05/04/2021

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/036069  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: 00022301-90  
 Fecha Emisión: 3/04/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	98	1.37	A-21/036649	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	104	5.95	A-21/036062	<LC	83 a 117	<15
Espect UV-VIS	DQO	mg/L	<LC	104.1	2.08	A-21/036292	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	90,1	1,4	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	93,7	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	88,5	1,2	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	87,4	1,0	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	87,3	0,5	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	90,8	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	88,1	3,2	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	88,1	3,4	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	92,8	0,4	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	90,8	0,6	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	87,4	0,7	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	86,4	3,5	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	87,2	0,1	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	87,7	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	91,4	1,2	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88,3	3,1	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	92,7	0,0	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	88,8	14,0	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	92,0	1,3	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	86,7	0,2	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	89,5	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	87,3	0,3	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	87,0	0,9	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20
Plata Total	mg/L	<LC	91,1	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Plomo Total	mg/L	<LC	86,4	4,0	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Potasio Total	mg/L	<LC	91,4	0,8	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Selenio Total	mg/L	<LC	110,7	11,7	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Sodio Total	mg/L	<LC	95,5	2,3	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Talio Total	mg/L	<LC	86,8	7,4	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Titanio Total	mg/L	<LC	86,5	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Torio Total	mg/L	<LC	86,4	15,1	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Uranio Total	mg/L	<LC	85,9	0,2	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Vanadio Total	mg/L	<LC	87,3	2,8	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Wolframio Total	mg/L	<LC	87,3	-	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Zinc Total	mg/L	<LC	86,7	1,4	A-21/035228	<LC	85 a 115	<20	
Espect ICP-MS	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	98.8	2.9	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	104.5	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	99.6	2.9	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	100.2	1.7	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	112	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	87	5.6	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	101.5	5.7	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	97.1	0.8	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	102.2	5.1	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	103.9	0.7	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	102.6	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	100	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	99.8	0.2	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	83.2	13.1	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	96.5	0	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	96	4.3	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	89.6	1.1	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	102.2	3.3	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	99.2	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	100	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	104.2	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20
Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.9	11.4	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Potasio Disuelto	mg/L	<LC	86.9	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Selenio Disuelto	mg/L	<LC	91.2	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Sodio Disuelto	mg/L	<LC	99.5	0.3	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Talio Disuelto	mg/L	<LC	100	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Titanio Disuelto	mg/L	<LC	99	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Uranio Disuelto	mg/L	<LC	100	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	104.4	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	100.1	-	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Zinc Disuelto	mg/L	<LC	104	3.4	A-21/036069	<LC	85 a 115	<20	
Espect FTIR	Aceites y Grasas	mg/L	<LC	92.72	3.34	A-21/036065	<LC	80 a 120	<20

Nº de Referencia:	<b>A-21/036071</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	26/03/2021	Contrato:	QSP-PE210300168
Fecha Inicio:	29/03/2021	Fecha Fin:	31/03/2021	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 135-2021 / DUP-1				

Fecha/Hora	20/03/2021 09:50	Muestreado por:	Cliente (*)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		
Punto de Muestreo:	DUP-1		

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

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



Jessica Maryan León Aza; CIP  
254993  
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 03/04/2021

OBSERVACIONES (\*):  
CA:0002-3-2021-414 Anexo Control de Calidad.

N° de Referencia: A-21/036071  
 Descripción(\*): RS N° 135-2021 / DUP-1

 Tipo Muestra: Agua Río  
 Fecha Fin: 31/03/2021

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	2,11	mg/L	±0,2740	
Antimonio Total	0,00219	mg/L	±0,00026 3	
Arsénico Total	0,01349	mg/L	±0,00175 4	
Bario Total	0,0740	mg/L	±0,0104	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	0,075	mg/L	±0,0142	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	54	mg/L	±7,60	
Cerio Total	0,00540	mg/L	±0,00043 2	
Cobalto Total	0,00154	mg/L	±0,00015 4	
Cobre Total	0,0095	mg/L	±0,00104	
Cromo Total	0,002	mg/L	±0,0003	
Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Total	0,37080	mg/L	±0,06303 5	
Fósforo Total	0,188	mg/L	±0,0319	
Hierro Total	2,4	mg/L	±0,239	
Litio Total	0,0335	mg/L	±0,00368	
Magnesio Total	9,66	mg/L	±0,4830	
Manganeso Total	0,13334	mg/L	±0,01733 5	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	0,00092	mg/L	±0,00015 6	
Níquel Total	0,0033	mg/L	±0,00040	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	0,00996	mg/L	±0,00179 3	
Potasio Total	2,5	mg/L	±0,326	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	10	mg/L	±1,52	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	0,0284	mg/L	±0,00227	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	0,00053	mg/L	±0,00009 0	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	0,00074	mg/L	±0,00008 9	
Zinc Total	0,040	mg/L	±0,0068	

Nº de Referencia:	A-21/036071
Descripción(*):	RS N° 135-2021 / DUP-1

Tipo Muestra:	Agua Río
Fecha Fin:	31/03/2021

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-21/036071  
 Descripción(\*): RS N° 135-2021 / DUP-1

Tipo Muestra: Agua Río  
 Fecha Fin: 31/03/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	A-21/036071	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción(*):	RS N° 135-2021 / DUP-1	Fecha Fin:	31/03/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Totales</b>				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

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

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



Nº de Referencia: A-21/036071  
Descripción(\*): RS N° 135-2021 / DUP-1

Tipo Muestra: Agua Río  
Fecha Fin: 31/03/2021

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/036071, A-21/036073, A-21/036074, A-21/036076, A-21/036076  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)  
 Fecha Emisión: 3/04/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	103,4	3,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	104,3	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	98,2	0,1	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	102,0	3,3	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	104,2	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	106,4	7,6	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100,0	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101,6	1,6	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	101,9	5,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	100,4	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	100,3	1,5	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	100,9	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	103,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102,2	1,2	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	95,8	0,7	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	101,3	4,0	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	103,2	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	97,0	2,0	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	100,2	0,7	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	99,9	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	100,0	9,3	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100,4	2,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	92,7	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99,6	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	94,8	2,2	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	105,4	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107,9	1,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	100,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	103,0	2,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	101,5	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101,3	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	99,9	3,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	102,1	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	98,1	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20

Tipo Muestra:	<b>Agua Purificada</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00213 RS N°135-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	QSP-PE210300168

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.



Jessica Maryan León Aza; CIP  
254993

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 03/04/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

CA:0002-3-2021-414 Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00213 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	----------------------------	---------------	-----------------

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia Descripción(*)	A-21/036073 RS N° 135-2021 / BKC-01	Incert	A-21/036074 RS N° 135-2021 / BKC-02	Incert	A-21/036075 RS N° 135-2021 / BKV-01	Incert	A-21/036076 RS N° 135-2021 / BKV-02	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------

Parámetro	Unidades							
<b>Metales Totales</b>								
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004
Bario Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Calcio Total	mg/L	< 0,08	-	< 0,08	-	< 0,08	-	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008
Hierro Total	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006
Mercurio Total	mg/L	<	-	<	-	<	-	<
		0,000070		0,000070		0,000070		0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006
Plomo Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006
Potasio Total	mg/L	< 0,08	-	< 0,08	-	< 0,08	-	< 0,08
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002
Zinc Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.  
 (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00213 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	----------------------------	---------------	-----------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00213 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	----------------------------	---------------	-----------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-21/00213 RS N°135-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	----------------------------	---------------	-----------------

## MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/036073	BKC-01	21/03/2021 14:05	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (*)
A-21/036074	BKC-02	23/03/2021 10:45	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (*)
A-21/036075	BKV-01	02/03/2021 09:25	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (*)
A-21/036076	BKV-02	02/03/2021 09:20	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (*)

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

N° de Referencia: A-21/036071, A-21/036073, A-21/036074, A-21/036076, A-21/036076  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)  
 Fecha Emisión: 3/04/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	103,4	3,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	104,3	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	98,2	0,1	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	102,0	3,3	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	109,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	104,2	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	106,4	7,6	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	100,0	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101,6	1,6	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	101,9	5,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	100,4	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	100,3	1,5	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	100,9	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	103,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102,2	1,2	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	95,8	0,7	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	101,3	4,0	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	103,2	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	97,0	2,0	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	100,2	0,7	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	99,9	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	100,0	9,3	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100,4	2,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	92,7	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99,6	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	94,8	2,2	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	105,4	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107,9	1,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	100,8	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	103,0	2,8	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	101,5	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101,3	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	99,9	3,9	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	102,1	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	98,1	-	A-21/036344	<LC	85 a 115	<20



N° de Referencia: A-21/036075  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)  
 Fecha Emisión: 3/04/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	103,8	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	100,8	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	98,3	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	98,0	13,6	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	105,2	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	101,4	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	100,0	6,7	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	99,5	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	101,1	2,3	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	99,9	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	101,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102,1	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	101,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	98,3	1,0	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	94,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	102,3	14,1	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	109,9	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	95,8	0,6	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	101,9	0,4	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98,8	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	99,5	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	101,1	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	103,6	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	98,4	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	90,7	1,1	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	107,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	105,7	0,04	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	97,4	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	103,7	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	98,0	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	98,8	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	101,5	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100,6	-	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	106,8	0,9	A-21/036295	<LC	85 a 115	<20



## CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-3-2021-414					
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 135-2021					
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		Líquido <input checked="" type="checkbox"/>		Semisólida <input type="checkbox"/>		Sólido <input type="checkbox"/>		DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto		OSCAR CORTEZ NAVARRO		UBICACIÓN				Enviado por: OSCAR CORTEZ					
Teléfono/Anexo		964304021		Departamento: HUANCAYELICA				Fecha: 24.03.2021					
Correo(s) Electrónico(s)		oscar.cortez.nav@gmail.com		Provincia: TAYACAJA				(DD-MM-AAAA)					
Referencia		EADC C.H. CERRO DEL ÁGUILA		Distrito: COLCABAMBA, ANDAYMARCA, SURCUBAMBA				Hora: 14:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros: <u>TRANSPORTE PROPIO</u>	
		FILTRADA (Marcar con X)											
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X	X							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>					X	X			
Hidróxido de Sodio	NaOH												
	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>											
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
	REFRIG.				X	X							
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)			METALOIDES (P)	METALOIDES (V)	METALOIDES (E)	ST5	STD	D80	AYG.	
A-2/036064	EFLU-4	20.03.2021	15:40	ARD	5	1	-	X	X	X	X	X	
OBSERVACIONES GENERALES													
✓ ST5: SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS      ✓ AYG: ACEITES Y GRASAS ✓ STD: SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS ✓ D80: DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)			CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
OSCAR CORTEZ NAVARRO		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES			
		SEDIMENTO	SEDIMENTO			SI	NO	Fecha de recepción:					
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo		Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-03-21				
ROY JAK ARONE PADILLA		ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento			Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:				
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Residual:	LODO			Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10:30				
GABRIEL TRUJINO PAUCAR		ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LD: Lodo		TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: <u>Hercó</u>				
		Agua Salina:	AGUA			***Marcar en caso aplique							
		AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera	Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixivación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado								

## CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO					CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-3-2021-414		
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>					RS/ TDR N°: 135-2021		
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María					UBICACIÓN					DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto: OSCAR CORTEZ NAVARRO					Departamento: HUANCAYEUCA					Enviado por: OSCAR CORTEZ		
Teléfono/Anexo: 964304021					Provincia: TAYACAJA					Fecha: 24.03.2021		
Correo(s) Electrónico(s): oscar.cortez.nav@gmail.com					Distrito: COLCABAMBA, ANDAYMARCA, SURCUBAMBA					(DD-MM-AAAA)		
Referencia: EADC C.H. CERRO DEL AGUILA					MUESTRAS (marcar con una x)					Hora: 14:00		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>							
			Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>							
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/>									
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>								
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P V E			MEMBRES				
H/036071	DUP-1	20.03.2021	09:50	ASR	1	-	-	X				
H/036073	BKC-01	21.03.2021	14:05	AP	1	-	-	X				
H/036074	BKC-02	23.03.2021	10:45	AP	1	-	-	X				
H/036075	BKV-01	02.03.2021	09:25	AP	1	-	-	X				
H/036076	BKV-02	02.03.2021	09:20	AP	1	-	-	X				
OBSERVACIONES GENERALES												
A-PR2-0010												
SAD-21/00213												
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)			CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
OSCAR CORTEZ NAVARRO		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		BKC: Etanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS			
		SEDIMENTO	SEDIMENTO				SI	NO	Fecha de recepción: 26-03-21			
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo		Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:30		
ROY JOK ARONE PADILLA		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento				Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por:		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO		TIPO DE ENVASE		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES		
GABRIEL TRUJILLO PAUCAR		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LODO				AGUA		Dentro del plazo de perecibilidad			<input checked="" type="checkbox"/>
		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	AGUA		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas		***Marcar en caso aplique					
		ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera	AGUA		Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o entriamiento							
		Agua de Proceso: AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	AGUA									



# ANEXO F.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SEDIMENTOS

---

Tipo Muestra:	<b>SEDIMENTOS</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00214 RS N°142-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	QSP-PE210200012

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.



Jessica Maryan León Aza; CIP  
254993

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 05/04/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

CA:0002-3-2021-414.Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00214 RS N°142-2021	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-21/016132 RS N° 142-2021 / SED-RMan-6	Incert	S-21/016133 RS N° 142-2021 / SED-QHuay-2	Incert	S-21/016134 RS N° 142-2021 / SED-RMan-1	Incert	S-21/016135 RS N° 142-2021 / SED-QDur-1	Incert	
<b>Parámetro</b>	<b>Unidades</b>								
<b>Metales Totales</b>									
Aluminio Total	mg/kg PS	9 110	±364,39	23 302	±932,09	7 695	±307,79	26 566	±1 063
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1992	±0,01793	0,0884	±0,00795	0,1301	±0,01171	0,0884	±0,00796
Arsénico Total	mg/kg PS	33,5	±3,347	31,3	±3,127	41,4	±4,136	11,5	±1,148
Bario Total	mg/kg PS	98,57	±6,8996	98,47	±6,8932	254,4	±17,807	165,2	±11,563
Berilio Total	mg/kg PS	0,547	±0,0492	0,919	±0,0827	0,469	±0,0422	0,711	±0,0640
Boro Total	mg/kg PS	2,195	±0,15365	0,2256	±0,01579	2,331	±0,16314	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,17039	±0,01022	0,16893	±0,01013	0,21087	±0,01265	0,06659	±0,00399
Calcio Total	mg/kg PS	18 889	±1 133	45 664	±2 740	22 381	±1 343	5 533	±332,00
Cobalto Total	mg/kg PS	7,801	±0,390	16,8	±0,841	8,830	±0,441	15,8	±0,790
Cobre Total	mg/kg PS	16	±1,97	29	±3,45	17	±2,03	25	±2,99
Cromo Total	mg/kg PS	15,3	±1,068	61,9	±4,335	17,5	±1,226	30,8	±2,157
Estaño Total	mg/kg PS	0,5659	±0,03962	0,7343	±0,05140	0,5277	±0,03694	0,5811	±0,04068
Estroncio Total	mg/kg PS	50,72	±8,1152	257,2	±41,148	65,56	±10,490	31,84	±5,0941
Fósforo Total	mg/kg PS	624	±56	633	±57	741	±67	873	±79
Hierro Total	mg/kg PS	17 527	±701	33 906	±1 356	16 853	±674	34 176	±1 367
Litio Total	mg/kg PS	11,30	±0,79100	32,72	±2,2905	10,59	±0,74128	16,47	±1,1526
Magnesio Total	mg/kg PS	7 910	±316	13 725	±549	7 200	±288	10 786	±431
Manganeso Total	mg/kg PS	454	±31,75	600	±41,98	532	±37,27	591	±41,40
Mercurio Total	mg/kg PS	0,022	±0,0033	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,504	±0,045	0,506	±0,046	0,291	±0,026	0,212	±0,019
Níquel Total	mg/kg PS	19,4	±1,553	51,7	±4,136	18,4	±1,472	29,3	±2,342
Plata Total	mg/kg PS	0,3768	±0,07158	0,1984	±0,03770	0,0691	±0,01313	0,0722	±0,01371
Plomo Total	mg/kg PS	21,7	±3,480	11,6	±1,848	16,3	±2,601	11,3	±1,808
Potasio Total	mg/kg PS	1 154	±81	9 053	±634	999	±70	7 227	±506
Selenio Total	mg/kg PS	1,034	±0,124	1,325	±0,159	0,856	±0,103	1,224	±0,147
Sodio Total	mg/kg PS	324	±19,45	314	±18,82	322	±19,34	218	±13,09
Talio Total	mg/kg PS	0,1160	±0,01160	0,4521	±0,04521	0,0975	±0,00975	0,4084	±0,04084
Titanio Total	mg/kg PS	340	±54,4	1 395	±223	402	±64,4	1 545	±247
Vanadio Total	mg/kg PS	26	±2,1	63	±5,0	35	±2,8	57	±4,6
Zinc Total	mg/kg PS	83	±7,48	106	±9,53	75	±6,73	79	±7,15

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio SAA-21/00214 RS N°142-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%



Estudio	SAA-21/00214 RS N°142-2021	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	----------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00214 RS N°142-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

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 de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-21/00214 RS N°142-2021	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	----------------------------	--------------------------

## MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/016132	SED-RMan-6	20/03/2021 09:50	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	00022301-21	Cliente (*)
S-21/016133	SED-QHuay-2	20/03/2021 13:40	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	00022301-21	Cliente (*)
S-21/016134	SED-RMan-1	21/03/2021 14:05	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	00022301-21	Cliente (*)
S-21/016135	SED-QDur-1	23/03/2021 10:45	HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA		29/03/2021	26/03/2021	00022301-21	Cliente (*)

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

N° de Referencia: S-21/016068, S-21/016069, S-21/016132, S-21/016133, S-21/016134, S-21/016135  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: 00022301-21  
 Fecha Emisión: 29/03/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	105,1	2,3	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	108,0	18,9	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	111,8	0,2	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	102,8	0,1	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	102,4	-	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	97,6	19,9	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	104,8	0,3	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	105,9	0,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	109,5	7,9	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	101,5	5,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	111,7	3,9	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109,6	16,8	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	108,7	5,3	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	94,1	1,0	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	109,7	2,0	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	101,1	6,5	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94,3	0,2	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	109,9	0,2	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97,8	-	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107,0	4,7	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	113,5	6,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100,3	-	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	103,8	8,5	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	95,8	5,0	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96,4	5,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101,5	4,5	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	98,3	17,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	104,9	3,6	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111,3	0,1	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101,6	4,0	S-21/016056	<LC	70 a 130	<30

**INFORME DE ENSAYO: 16376/2021****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

153325/2021-1.0

20/03/2021

09:50:00

Sedimentos

SED-RMan-6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,0	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,6	2,0E-2
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	39,5	1,3E+0
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	46,1	1,5E+0
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	10,8	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	3,1	2,8E-1
75 mm (3 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	99,4	3,3E+0
0,425 mm (N°40)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	59,9	2,0E+0
0,075 mm (N°200)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	13,8	4,6E-1
Menores de 0,074 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	10,7	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	3,1	2,8E-1
% Grava	22101	23/03/2021	%	---	---	0,0	NE
% Arena	22101	23/03/2021	%	---	---	86,2	2,9E+0
% Limo	22101	23/03/2021	%	---	---	10,8	2,9E+0
% Arcilla	22101	23/03/2021	%	---	---	3,1	2,8E-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

153326/2021-1.0

21/03/2021

14:05:00

Sedimentos

SED-RMan-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,0	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,3	1,0E-2
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	34,7	1,2E+0
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	58,4	2,0E+0
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	5,1	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	1,5	1,6E-1
75 mm (3 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE

**INFORME DE ENSAYO: 16376/2021**

Nº ALS LS 153326/2021-1.0  
 Fecha de Muestreo 21/03/2021  
 Hora de Muestreo 14:05:00  
 Tipo de Muestra Sedimentos  
 Identificación SED-RMan-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	99,7	3,4E+0
0,425 mm (N°40)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	65,0	2,2E+0
0,075 mm (N°200)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	6,6	2,2E-1
Menores de 0,074 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	5,1	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	1,5	1,6E-1
% Grava	22101	23/03/2021	%	---	---	0,0	NE
% Arena	22101	23/03/2021	%	---	---	93,4	3,1E+0
% Limo	22101	23/03/2021	%	---	---	5,1	2,9E+0
% Arcilla	22101	23/03/2021	%	---	---	1,5	1,6E-1

Nº ALS LS 153327/2021-1.0  
 Fecha de Muestreo 23/03/2021  
 Hora de Muestreo 10:45:00  
 Tipo de Muestra Sedimentos  
 Identificación SED-QDur-1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,0	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,0	NE
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	0,4	1,4E-2
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	49,9	1,7E+0
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	38,6	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	23/03/2021	% Retenido	---	---	11,0	8,3E-1
75 mm (3 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	100,0	NE
0,425 mm (N°40)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	99,6	3,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	23/03/2021	% que Pasa	---	---	49,7	1,7E+0
Menores de 0,074 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	38,7	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	23/03/2021	%	---	---	11,0	8,3E-1
% Grava	22101	23/03/2021	%	---	---	0,0	NE
% Arena	22101	23/03/2021	%	---	---	50,3	1,7E+0
% Limo	22101	23/03/2021	%	---	---	38,6	2,9E+0
% Arcilla	22101	23/03/2021	%	---	---	11,0	8,3E-1

**Observaciones**

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados que se encuentren por debajo del Límite de Cuantificación, no aplican para comparativos de consistencia.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- En relación a la estimación de incertidumbre

## INFORME DE ENSAYO: 16376/2021

- +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
- Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
- El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
- Si el valor de incertidumbre es expresado como:
  - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Los resultados correspondientes al parámetro Granulometría son referenciales, debido a que el método ASTM D422-63 Rev.2007 sólo aplica para la matriz suelo.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: COLCABAMBA, ANDAYMARCA, SURCUBAMBA - TAYACAJA - HUANCAVELICA

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

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED-RMan-6	Cliente	Sedimentos	26/03/2021	20/03/2021	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-RMan-1	Cliente	Sedimentos	26/03/2021	21/03/2021	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED-QDur-1	Cliente	Sedimentos	26/03/2021	23/03/2021	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Ensayo	Método de Referencia	Descripción
22101	LME	Análisis de tamaño de partículas de Suelos	ASTM D422-63 (Reapproved 2007)	PARTICLE - SIZE ANALYSIS OF SOILS

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 16376/2021, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED-RMan-6	153325/2021-1.0	mupquss&1523351
SED-RMan-1	153326/2021-1.0	nupquss&1623351
SED-QDur-1	153327/2021-1.0	oupquss&1723351

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

### COMENTARIOS

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.

**INFORME DE ENSAYO  
MA2108468 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-RMan-6	SED-QHuay-1
FECHA DE MUESTREO					20/03/2021	20/03/2021
HORA DE MUESTREO					09:50:00	12:15:00
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

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QHuay-2	SED-RMan-1
FECHA DE MUESTREO					20/03/2021	21/03/2021
HORA DE MUESTREO					13:40:00	14:05:00
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	1.6 ± 0.3	0.4 ± 0.1

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDur-1
FECHA DE MUESTREO					23/03/2021
HORA DE MUESTREO					10:45:00
MATRIZ					SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	0.3 ± 0.1

**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.





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



Registro N° LE - 002

## INFORME DE ENSAYO MA2108468 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%	98 - 104%



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



Registro N° LE - 002

## INFORME DE ENSAYO MA2108468 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 informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"**

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

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

Última Revisión Julio 2015



# REPORTE DE EQUIPOS MA2108468

## REPORTE DE EQUIPOS

**Matriz: SEDIMENTOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	CCP-0243-006-20	Jul-21

**INFORME DE ENSAYO  
MA2108468 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

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

ENV / LB-347667-022

PROCEDENCIA : HUANCAVELICA - TAYACAJA - COLLABAMBA, ANDAYMARCA Y SURCUBAMBA

Fecha de Recepción SGS : 26-03-2021  
Fecha de Ejecución : Del 26-03-2021 al 01-04-2021  
Muestreo Realizado Por : CLIENTE  
Cadena de Custodia : CA °: 0002-3-2021-4K / RS / TDR N°: 143-2021

Estación de Muestreo
SED-RMan-6
SED-QHuay-1
SED-QHuay-2
SED-RMan-1
SED-QDur-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 01/04/2021

Frank M. Julcamoro Quispe

C.Q.P. 1033

Coordinador de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

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 1 de 5

**INFORME DE ENSAYO  
MA2108468 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-RMan-6	SED-QHuay-1
FECHA DE MUESTREO					20/03/2021	20/03/2021
HORA DE MUESTREO					09:50:00	12:15:00
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

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QHuay-2	SED-RMan-1
FECHA DE MUESTREO					20/03/2021	21/03/2021
HORA DE MUESTREO					13:40:00	14:05:00
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	1.6 ± 0.3	0.4 ± 0.1

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDur-1
FECHA DE MUESTREO					23/03/2021
HORA DE MUESTREO					10:45:00
MATRIZ					SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	0.3 ± 0.1

**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.



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



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO  
MA2108468 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%	98 - 104%



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



Registro N° LE - 002

## INFORME DE ENSAYO MA2108468 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 informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"**

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

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

Última Revisión Julio 2015



# REPORTE DE EQUIPOS MA2108468

## REPORTE DE EQUIPOS

**Matriz:** SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	CCP-0243-006-20	Jul-21







**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

16376/2021

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				DATOS DEL ENVIO							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-3-2021-414							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	RS/TDR N°:	230-2021				
Personal de contacto	OSCAR CORTEZ NAVARRO			UBICACIÓN				Enviado por: OSCAR CORTEZ							
Teléfono/Anexo	964304021			Departamento:	HUANCAYEUCA				Fecha: 24.03.2021						
Correo(s) Electrónico(s)	oscar.cortez.nav@gmail.com			Provincia:	TAYACAJA				(DD-MM-AAAA)						
Referencia	EADC C.H. CERRO DEL SEVILA			Distrito:	COLCABAMBA, ANDAYMARCA, SURCO BOTBA				Hora: 14:00						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)								Medio de envío					
		FILTRADA (Marcar con X)													
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>						Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros: TRANSPORTE PROPIO					
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
			Hidróxido de Sodio	NaOH											
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>											
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)												
			P	V	E										
153325	SED-Rtan-6	20.03.2021	09:50	SED	1	-	-								
153326	SED-Rtan-1	21.03.2021	14:05	SED	1	-	-								
153327	SED-GBUT-1	23.03.2021	10:45	SED	1	-	-								
OBSERVACIONES GENERALES															

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
OSCAR CORTEZ NAVARRO		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 26/03/21 Hora de recepción: 10:50 Recibido por:	Recepción de Muestras Cercado ALS LS PERÚ S.A.C La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación automática		
RESPONSABLE 2	FIRMA:			TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado			Victor Nouca	

# ANEXO F.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

---

**Solicitante:** Subdirección Técnica Científica

**Domicilio legal del solicitante:** Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

**Contacto:** Oscar Cortez Navarro

**Correo del contacto:** [oscar.cortez.nav@gmail.com](mailto:oscar.cortez.nav@gmail.com)

**Código de acción:** 0002-3-2021-414

**REQUERIMIENTO DE SERVICIO**

136-2021

**Procedencia:** Distrito: Colcabamba, Andaymarca y Surcubamba

Provincia: Tayacaja

Departamento: Huancavelica

**Plan y procedimiento de muestreo:** Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Perifiton	SMEWW 10300 C (partes 1 y 2) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Organismos/cm <sup>2</sup>

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

**Fecha de muestreo:** Del 20/03/2021 al 23/03/2021

**Fecha de recepción:** 25/03/2021

**Fecha de ensayo:** Del 26/03/2021 al 05/04/2021

**Fecha de emisión del informe:** 06/04/2021



Firmado digitalmente por:  
MANTILLA MONTENEGRO  
Magaly Emperatriz FIR 44927203

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.  
Motivo: Soy el autor del documento / C . B . P . 9085  
Fecha: 07/04/2021 12:26:35-0500



Firmado digitalmente por:  
VALCARCEL ROJAS Darwin  
Ronald FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del documento / C . B . P . 9085  
Fecha: 06/04/2021 15:07:56-0500

**OBSERVACIONES:** Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Laboratorio GEMA. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 180 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

**Nota:** 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.

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4
Área de muestreo (cm <sup>2</sup> )					75	75	75	75
Volumen de muestra (mL)					50	75	50	75
Código GEMA					H-016-2021	H-017-2021	H-018-2021	H-019-2022
Producto declarado por el usuario/a					Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río
Matriz analizada (colocado por el laboratorio)					Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río
Código del punto de muestreo:					RMan-6	QHuy-1	QHuy-2	RMan-1
Fecha de muestreo (AAAA/MM/DD):					20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021
Hora de muestreo (HH:MM)					09:50	12:15	13:40	14:05
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (Organismos/cm <sup>2</sup> )			
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes cf. atomus</i>	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes cf. rivulare</i>	0	3600	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes aff. pyrenaicum</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis placentula</i>	0	2400	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia recta</i>	0	0	867	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia palea</i>	0	150	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia linearis</i>	0	3200	933	50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia dissipata</i>	0	2050	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia aff. filiformis</i>	0	700	333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella tumida</i>	0	1200	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella cistula</i>	0	300	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema minutiforme</i>	0	0	0	50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema silesiacum</i>	0	450	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonopsis cf. subminuta</i>	0	1950	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonopsis cf. eriensis</i>	0	0	0	50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema aff. pumilum</i>	67	2750	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i> sp. 1APU	0	1150	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Reimeria sinuata</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia</i> sp.	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Frustulia vulgaris</i>	0	0	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela aff. poconoensis</i>	33	0	0	50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma cf. obtusatum</i>	0	0	533	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula cf. tenelloides</i>	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula tripunctata</i>	0	1550	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula capitatoradiata</i>	0	50	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula lanceolata</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp. 1APU	0	0	167	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp. 2APU	0	0	233	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia borealis</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia sorex</i>	0	1900	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia gibba</i>	0	450	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Fallacia aff. latelongitudinalis</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora cf. laevissima</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria capucina</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	<i>Staurosira construens</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria ulna</i>	0	300	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria acus</i>	0	50	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion linearis</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	<i>Amphora aff. pediculus</i>	0	750	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	<i>Amphora cf. minutissima</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus turgidus</i>	0	1100	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus minimus</i>	0	2600	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	<i>Chlorogloea rivularis</i>	0	1750	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix fusca</i>	0	50	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Rivularia</i> sp.	0	200	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Scytonemataceae	<i>Scytonema</i> sp.	0	300	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Tolypothrichaceae	<i>Tolypothrix</i> sp.	0	150	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Tapinothrix varians</i>	0	150	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Tapinothrix</i> sp. 1APU	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	700	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena cf. limnetica</i>	0	950	1233	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1ANC	0	1950	467	50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i> sp. 2ANC	0	50	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	200	0	0
Rhodophyta	Floriophyceae	Acrochaetales	Acrochaetiaceae	<i>Audouinella</i> sp.	0	400	0	0
<b>S (Total de especies)</b>					<b>4</b>	<b>33</b>	<b>13</b>	<b>5</b>
<b>N (Total de organismos)</b>					<b>200</b>	<b>35500</b>	<b>5032</b>	<b>250</b>

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	Organismos (Organismos/cm <sup>2</sup> )			
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	<i>Proales</i> sp.	0	1	0	0
<b>S (Total de especies)</b>					<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>N (Total de organismos)</b>					<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>OBSERVACIONES</b>	Anexo 1: Referencias de identificación de organismos acuáticos
----------------------	--

DATOS DE LA MUESTRA:					5	6	7	8
Área de muestreo (cm <sup>2</sup> )					75	75	75	75
Volumen de muestra (mL)					75	100	125	125
Código GEMA					H-020-2023	H-021-2021	H-022-2021	H-023-2021
Producto declarado por el usuario/a					Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río
Matriz analizada (colocado por el laboratorio)					Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río	Agua superficial de río
Código del punto de muestreo:					RMan-2	QPall-1	RMan-3	QDur-1
Fecha de muestreo (AAAA/MM/DD):					22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021
Hora de muestreo (HH:MM)					09:05	09:45	14:50	10:45
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes cf. atomus</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes cf. rivulare</i>	0	1667	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Achnanthes aff. pyrenaicum</i>	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis placentula</i>	0	200	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia recta</i>	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia palea</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia linearis</i>	200	67	83	83
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia dissipata</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia aff. filiformis</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella tumida</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella cistula</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema minutiforme</i>	0	0	83	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema silesiacum</i>	50	133	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonopsis cf. subminuta</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonopsis cf. eriensis</i>	50	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema aff. pumilum</i>	0	1533	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema sp. 1APU</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Reimeria sinuata</i>	0	1533	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia sp.</i>	50	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	<i>Frustulia vulgaris</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela aff. poconoensis</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma cf. obtusatum</i>	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula cf. tenelloides</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula tripunctata</i>	50	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula capitatoradiata</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula lanceolata</i>	150	200	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula sp. 1APU</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula sp. 2APU</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia borealis</i>	50	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia sorex</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia gibba</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Fallacia aff. latelongitudinalis</i>	50	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora cf. laevissima</i>	150	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria capucina</i>	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	<i>Staurosira construens</i>	150	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion linearis</i>	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	<i>Amphora aff. pediculus</i>	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	<i>Amphora cf. minutissima</i>	0	0	0	167
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus turgidus</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus minimus</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	<i>Chlorogloea rivularis</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Calothrix fusca</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Rivularia sp.</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Scytonemataceae	<i>Scytonema sp.</i>	0	0	83	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Tolypothrichaceae	<i>Tolypothrix sp.</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolngbyaceae	<i>Tapinothrix varians</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolngbyaceae	<i>Tapinothrix sp. 1APU</i>	0	667	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena cf. limnetica</i>	50	67	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena sp. 1ANC</i>	0	0	83	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena sp. 2ANC</i>	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas sp.</i>	0	0	0	0
Rhodophyta	Floriophyceae	Acrochaetales	Acrochaetiaceae	<i>Audouinella sp.</i>	0	0	0	0
<b>S (Total de especies)</b>					<b>15</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>N (Total de organismos)</b>					<b>1400</b>	<b>6201</b>	<b>332</b>	<b>250</b>

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE				
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	<i>Proales sp.</i>	0	0	0	0
<b>S (Total de especies)</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>N (Total de organismos)</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>OBSERVACIONES</b>	Anexo 1: Referencias de identificación de organismos acuáticos
----------------------	--

**Solicitante:** Subdirección Técnica Científica

**Domicilio legal del solicitante:** Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

**Contacto:** Oscar Cortez Navarro

**Correo del contacto:** [oscar.cortez.nav@gmail.com](mailto:oscar.cortez.nav@gmail.com)

**Código de acción:** 0002-3-2021-414

**REQUERIMIENTO DE SERVICIO**

136-2021

**Procedencia:** Distrito: Colcabamba, Andaymarca y Surcubamba

Provincia: Tayacaja

Departamento: Huancavelica

**Plan y procedimiento de muestreo:** Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW 10500 C (parte 2) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Organismos/muestra

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

**Fecha de muestreo:** Del 20/03/2021 al 23/03/2021

**Fecha de recepción:** 25/03/2021

**Fecha de ensayo:** Del 26/03/2021 al 07/05/2021

**Fecha de emisión del informe:** 10/05/2021

Firmado digitalmente por:

MANTILLA MONTENEGRO

Magaly Emperatriz FIR 44927203

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

Fecha: 10/05/2021 14:11:06-0500



Firmado digitalmente por:

VALCARCEL ROJAS Darwin

Ronal FAU 20521286769 soft

Motivo: Soy el autor del

documento / C . B . P . 9065

Fecha: 10/05/2021 13:16:58-0500

**OBSERVACIONES:** Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Laboratorio GEMA. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida.

Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 180 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

**Nota:** 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.



DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Área de muestreo		0.27	0.2	0.27	0.27	0.27	0.2	0.27	0.2	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.2	0.27		
Código GEMA		H-001-2021	H-002-2021	H-003-2021	H-004-2021	H-005-2021	H-006-2021	H-007-2021	H-008-2021	H-009-2021	H-010-2021	H-011-2021	H-012-2021	H-013-2021	H-014-2021	H-015-2021		
Producto declarado por el usuario/GEMA		Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento		
Matriz analizada (colocado por el laboratorio)		Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental		
Código del punto de muestreo:		RMan-6-S	RMan-6-D	QHUay-1	QHUay-2	RMan-1-S	RMan-1-D	RMan-2-S	RMan-2-D	QPal-1	QM-1	QM-2-Can	QM-2-Veg	RMan-3-S	RMan-3-D	QDur-1		
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):		20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	23/03/2021		
Hora de muestreo (HH-MM)		09:50	09:50	12:15	13:40	14:05	14:05	09:05	09:05	09:45	11:50	12:25	12:25	14:50	14:50	10:45		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/muestra													
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	0	0	0	0	0	4	0	6	254	435	1	0	53	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	188	20	69	19	0	0	67	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Camelobaetidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Haplophyes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Leptophyes</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Tricorythopsis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshnidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Polythoridae	<i>Chalcopteryx</i> sp.	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Libellulidae</i> n.d.	0	0	22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	<i>Anacronetia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Mesoveliidae	<i>Mesoveliidae</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Megoptera	Corydalidae	<i>Corydalus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Glossosomatidae	<i>Mortoniella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	4	3	98	6	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	1	5	7	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Smicridea</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	11	4	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Metricia</i> sp.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Leucotrichini</i> n.d.	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Hydroptilidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	<i>Nectopsyche</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i> sp.	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austroilmnius</i> sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Cyloepus</i> sp. (adulto)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Heterelmis</i> sp. (larva)	0	0	117	4	1	0	0	1	100	256	0	0	4	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Heterelmis</i> sp. (adulto)	0	0	2	0	0	0	0	0	40	74	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Hulechius</i> sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Macrelmis</i> sp. (larva)	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Necocyloepus</i> sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Necelmis</i> sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	25	16	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Necelmis</i> sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Orychelmis</i> sp. (larva)	0	0	0	0	0	0	0	0	20	32	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Orychelmis</i> sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Elmidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Ptilodactylidae	<i>Ptilodactylidae</i> n.d.	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Psephenidae	<i>Psephenidae</i> n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Scirtidae	<i>Scirtidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Bezzia</i> sp.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Forcipomyiinae</i> n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Chironomini</i> n.d.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Corynoneura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	0	0	48	1	0	1	2	0	51	23	35	0	7	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Onconeura</i> sp.	0	0	86	1	0	0	0	0	0	18	6	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Harnischia</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Larisa</i> sp.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Trienemanniella</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rhodanotus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Polyptilum</i> sp.	0	0	89	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	0	0	17	1	0	0	0	0	0	15	4	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Tanytarsus</i> sp.	0	0	105	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Hemerodromia</i> sp.	0	0	30	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Neoplasta</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Empididae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	<i>Blephariceridae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Lonchopteridae	<i>Lonchopteridae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	<i>Maruina</i> sp.	0	0	1	0	0	0	16	2	0	0	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	0	0	8	1	0	0	10	0	12	3	2	0	96	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Hexatoma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Molophilus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Tipulidae</i> n.d.	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
Arthropoda	Eucheilcerata	Trombidiformes	-	<i>Hydracarina</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Annelida	Citellata	-	-	<i>Citellata</i> n.d.	0	0	1	0	0	0	0	2	63	55	0	0	5	
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	<i>Dugesidae</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0	
Nematoda	-	-	Nematoda	<i>Nematoda</i> n.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	
S (Total de especies)					0	0	29	10	3	1	5	0	13	30	2	0	11	
N (Total de individuos)					0	0	588	16	4	1	21	0	277	79	833	988	2	240

OBSERVACIONES	Anexo 1: Referencias de identificación de organismos acuáticos
---------------	--



## CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-3-2021-414																			
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				RS/ TDR N°: 136-2021																			
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: <u>Huanavelica</u> Provincia: <u>Tayacaja</u> Distrito: <u>Colcabamba, Andaymarca, Sunubamba</u>				Enviado por: <u>Oscar Cortez</u>																			
Personal de contacto: <u>Oscar Cortez Navarro</u>				Fecha: <u>24-03-2021</u> (DD-MM-AAAA)				Hora: <u>14:00</u> (24 H)																			
Teléfono/Anexo: <u>964 304 021</u>				Medio de envío: Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____				OBSERVACIONES																			
Correo(s) Electrónico(s): <u>oscar.cortez.nav@gmail.com</u>				MUESTRAS (marcar con una x)																							
Referencia: <u>EADC C.H. Ceno del Aguila</u>				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">FILTRADA (Marcar con X)</th> <th colspan="2">PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO<sub>3</sub></td> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub></td> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td><u>Alcohol 70%</u></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<u>Alcohol 70%</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																									
Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																								
Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																								
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																								
Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<u>Alcohol 70%</u>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
CÓDIGO DE LABORATORIO				CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO				PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Bovito																			
					P	V	E																				
<u>H-001-2021</u>	<u>RMan-6-S</u>	<u>20-03-2021</u>	<u>9:50</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-002-2021</u>	<u>RMan-6-D</u>	<u>20-03-2021</u>	<u>9:50</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-003-2021</u>	<u>QHuay-1</u>	<u>20-03-2021</u>	<u>12:15</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-004-2021</u>	<u>QHuay-2</u>	<u>20-03-2021</u>	<u>13:40</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-005-2021</u>	<u>RMan-1-S</u>	<u>21-03-2021</u>	<u>14:05</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-006-2021</u>	<u>RMan-1-D</u>	<u>21-03-2021</u>	<u>14:05</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-007-2021</u>	<u>RMan-2-S</u>	<u>22-03-2021</u>	<u>9:05</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-008-2021</u>	<u>RMan-2-D</u>	<u>22-03-2021</u>	<u>9:05</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-009-2021</u>	<u>QPal-1</u>	<u>22-03-2021</u>	<u>9:45</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
<u>H-010-2021</u>	<u>QM-1</u>	<u>22-03-2021</u>	<u>11:50</u>	<u>SED</u>	<u>1</u>			<input checked="" type="checkbox"/>																			
OBSERVACIONES GENERALES																											
<u>Las muestras RMan-6-D, RMan-1-D, RMan-2-D fueron tomadas con red D. Las muestras restantes fueron tomadas con red surber cubriendo un area de 0,27 m<sup>2</sup></u>																											
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																			
<u>Oscar Cortez Navarro</u>				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES													
				SEDIMENTO		LODO				SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Fecha de recepción: <u>25/03/2021</u> Hora de recepción: <u>16:05</u> Recibido por: <u>Jose Muñoz</u>															
RESPONSABLE 1		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;">   <b>GEMA-STEC-DEAM</b>  <b>RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b> </div>													
<u>Gabriel Trujillo Paucar</u>				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO				SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Fecha de recepción: <u>25/03/2021</u> Hora de recepción: <u>16:05</u> Recibido por: <u>Jose Muñoz</u>															
				RESPONSABLE 2		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Fecha de recepción: <u>25/03/2021</u> Hora de recepción: <u>16:05</u> Recibido por: <u>Jose Muñoz</u>													
<u>Roy Anon Padilla</u>				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Fecha de recepción: <u>25/03/2021</u> Hora de recepción: <u>16:05</u> Recibido por: <u>Jose Muñoz</u>																	

## CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-3-2021-414									
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 136-2021									
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVÍO									
Personal de contacto: Oscar Cortez Navaro				UBICACIÓN				Enviado por: Oscar Cortez									
Teléfono/Anexo: 964 304 023				Departamento: Huancavelica				Fecha: 24-03-2021									
Correo(s) Electrónico(s): oscar.cortez.navar@gmail.com				Provincia: Tayacaja				(DD-MM-AAAA)									
Referencia: EADC C.H. Cerro del Aguila				Distrito: Colcabamba, Amdaymarca, Suicubamba				Hora: 14:00									
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)				OBSERVACIONES							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>													
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>													
Hidróxido de Sodio	NaOH																
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>															
	Alcohol 70%			X													
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Bomba										
				P	V	E											
H-11-2021	QM-2-Can	22-03-2021	12:25	SED	↓			X									
H-12-2021	QM-2-Veg	22-03-2021	12:25	SED	↓			X									
H-13-2021	RMan-3-S	22-03-2021	14:50	SED	↓			X									
H-14-2021	RMan-3-D	22-03-2021	14:50	SED	↓			X									
H-15-2021	QDM-3	23-03-2021	10:45	SED	↓			X									
OBSERVACIONES GENERALES																	
La muestra RMan-3-D fue la única tomada con red D, las demás se tomaron con red surber cubriendo un área de 0,27m <sup>2</sup>																	
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO											
Oscar Cortez Navaro		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES							
		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  <b>SEDIMENTO</b>  SED: Sedimento  <b>LODO</b>  LD: Lodo  <b>AGUA</b>  Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	Otros: _____	SI	NO	Fecha de recepción:	 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental GEMA-STEC-DEAM <b>RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>									
RESPONSABLE 1	FIRMA:				Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			25/03/2021							
Gabriel Tanjillo Paucar					Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16:03									
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Jose Muñoz									
Roy Anone Padilla					Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
					***Marcar en caso aplique												



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental