

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

Presente.-

Atención : Tumbalobos Salas Rosy Lidia / Enriquez Lara Paola Joannett

Area: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental - STEC

Asunto: Envío de informes de ensayo CONTRATO N° 054-2021-OEFA

Por medio de la presente, les saludamos cordialmente, a la vez se hace llegar  
 Físico - Mesa de partes 2 juegos de Informes de Ensayo , 2 juegos de cadenas de custodia, 2 juegos de Control de calidad

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-14809 IE-22-14814 IE-22-14815 IE-22-14817 IE-22-14818 IE-22-14819 IE-22-14820 IE-22-14821 IE-22-14822 IE-22-14823 IE-22-14824	0000003725-2022-0000	0000007743-2021-0463	1413-2022	Julio

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,


  
 Danny Jesús Atauje Gutiérrez  
 Administración ALAB E.I.R.L.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Oefa

Organismo  
de Evaluación  
y Acreditación

## REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1413-2022

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

## REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0007-8-2022-417
Fecha programada de la Acción:	22/08/2022
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Slaf :	72

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	3	
				Sólidos Totales Suspendidos – SST	3	
				Metales Disueltos por ICP-MS Incluido Hg	3	
				Metales Totales por ICP-MS Incluido Hg	8	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blancos de equipo y 1 duplicado
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Pozo	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	5	
				Metales Totales por ICP-MS Incluido Hg	10	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blancos de equipo y 1 duplicado
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	9	
				Sólidos Totales Suspendidos – SST	9	
				Metales Totales por ICP-MS Incluido Hg	14	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero, 2 blancos de equipo y 1 duplicado
				Metales Disueltos por ICP-MS Incluido Hg	9	

Referencias / Observaciones :	Incluir 10 gelpacks por cooler		
Contacto Técnico:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	Enriquez Lara Paola Joannett	penriquez@oefa.gob.pe	949284212
Contacto Campo 1:	Hurtado Saenz Cecilia Carol	ceciliahurtadosaenz@gmail.com	940132256
Contacto Campo 2:	Requena Sánchez Norvin Plumier	nrequena@oefa.gob.pe	993784342

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 054-2021-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.



Firmado digitalmente por:  
FAJARDO VARGAS Lazaro  
Walther FAU 20521286769 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 27/07/2022 18:06:08-0500

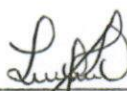


**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809****I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

**II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO**

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 9  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-05		EM-601		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	5,7	0,462	<5,0	NA	-	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	647,6	90,6300	152,6	21,3700	983,5	137,6200
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,228	0,003300
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	0,016	0,000300
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	0,0607	0,001150
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0754	0,001410	0,1843	0,003450	0,0686	0,001280
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0196	0,000340	<0,0010	NA	0,0371	0,000650
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	217,231	3,041200	65,503	0,917000	312,927	4,381000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0011	0,000020	0,0090	0,000160	0,0327	0,000590
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,20019	0,012123	0,18646	0,000844	1,26541	0,013236
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,063	0,001100	0,010	0,000200	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,147	0,002500	0,680	0,011700	0,207	0,003600
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00182	0,000051	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,953	0,500900	23,929	0,414000	14,885	0,257500
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,68454	0,012938	0,30697	0,005802	0,87876	0,016609
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-05		EM-601		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	25,127	0,386900	2,130	0,032800	46,552	0,716900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	31,3676	0,627350	2,5869	0,051740	47,7565	0,955130
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0013	0,000030	0,0202	0,000490	0,0402	0,000970
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,265	0,003800
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	0,018	0,000400
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	0,0658	0,001250
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0835	0,001560	0,1883	0,003520	0,0765	0,001430
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0207	0,000360	<0,0010	NA	0,0402	0,000700
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	224,815	3,147400	66,415	0,929800	321,705	4,503900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0013	0,000020	0,0105	0,000190	0,0382	0,000690

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM	1		2		3				
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534				
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-05		EM-601		EM-610				
COORDENADAS:	NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA				
UTM WGS 84:	NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA				
PRODUCTO:	Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA						
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,20291	0,012169	0,19182	0,000874	1,27509	0,013405
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,073	0,001300	0,011	0,000200	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,168	0,002900	0,775	0,013300	0,224	0,003900
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00190	0,000053	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	29,6758	0,513390	24,4249	0,422550	16,1737	0,279810
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,73796	0,013947	0,31288	0,005913	0,95023	0,017959
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	25,206	0,388200	2,458	0,037800	47,045	0,724500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	32,5115	0,650230	2,7744	0,055490	48,4759	0,969520
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0015	0,000040	0,0233	0,000560	0,0463	0,001120

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44535		M-22-44536		M-22-44537	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60		AS-11		EM-605	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 09:50		25-08-2022 10:10		25-08-2022 11:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	577,8	80,8600	1 301,1	182,0500	709,7	99,3100
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	0,364	0,005200	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,041	0,000800	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1133	0,002150	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0414	0,000770	0,0661	0,001240	0,0687	0,001280
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0142	0,000250	0,0556	0,000970	0,0216	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	232,503	3,255000	389,773	5,456800	232,685	3,257600
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0019	0,000040	0,0894	0,001620	0,0020	0,000040
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,60673	0,004148	1,27130	0,013339	1,24107	0,012815
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,022	0,000400	0,483	0,008300	0,067	0,001200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00429	0,000121
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	38,124	0,659500	6,074	0,105100	27,618	0,477800
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,01213	0,000229	1,24101	0,023455	0,14777	0,002793
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44535		M-22-44536		M-22-44537	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60		AS-11		EM-605	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				09:50		10:10		11:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0057	0,000140	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	11,048	0,170100	65,647	1,011000	27,827	0,428500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	13,0400	0,260800	58,5764	1,171530	33,8123	0,676250
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,4594	0,011070	0,0629	0,001520	0,0078	0,000190
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	0,428	0,006200	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,043	0,000900	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1326	0,002520	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0465	0,000870	0,0739	0,001380	0,0750	0,001400
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0150	0,000260	0,0576	0,001010	0,0245	0,000430
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	245,943	3,443200	403,768	5,652800	249,519	3,493300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0020	0,000040	0,0918	0,001660	0,0023	0,000040

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "&lt;"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "&lt;"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44535		M-22-44536		M-22-44537	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60		AS-11		EM-605	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				09:50		10:10		11:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,62978	0,004386	1,32432	0,014281	1,27721	0,013442
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,024	0,000400	0,534	0,009200	0,078	0,001300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00506	0,000142
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	39,8620	0,689610	6,5577	0,113450	29,9356	0,517890
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,01296	0,000245	1,39023	0,026275	0,17592	0,003325
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0063	0,000150	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	11,387	0,175400	67,181	1,034600	28,930	0,445500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	13,9123	0,278250	60,7171	1,214340	35,8675	0,717350
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,4795	0,011560	0,0708	0,001710	0,0083	0,000200

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7	8		9		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538	M-22-44539		M-22-44540		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09	AS-50		AS-61		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022	25-08-2022		25-08-2022		
				12:00	14:15		15:25		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	257,6	36,0600	355,1	49,7100	51,7	7,2700
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0459	0,000860	0,0716	0,001340	0,1610	0,003010
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0133	0,000230	0,0116	0,000200	0,0054	0,000100
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	99,834	1,397700	128,871	1,804200	53,490	0,748900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0016	0,000030	<0,0002	NA	0,0014	0,000030
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,34465	0,001860	0,30973	0,001612	0,18104	0,000814
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,123	0,002100	1,102	0,019000	0,029	0,000500
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	34,094	0,589800	47,254	0,817500	22,225	0,384500
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,06654	0,001258	4,44520	0,084014	0,01640	0,000310
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538		M-22-44539		M-22-44540	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-50		AS-61	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				12:00		14:15		15:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0446	0,001080	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	3,262	0,050200	2,054	0,031600	1,376	0,021200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	8,7019	0,174040	2,7808	0,055620	4,0960	0,081920
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0701	0,001690	0,8496	0,020480	<0,0002	NA
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0494	0,000920	0,0845	0,001580	0,1666	0,003120
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0151	0,000260	0,0124	0,000220	0,0060	0,000110
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	105,761	1,480700	135,866	1,902100	54,267	0,759700
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0018	0,000030	<0,0002	NA	0,0017	0,000030

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538		M-22-44539		M-22-44540	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-50		AS-61	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				12:00		14:15		15:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,35027	0,001901	0,32203	0,001697	0,18753	0,000850
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,140	0,002400	1,258	0,021600	0,032	0,000500
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	36,2336	0,626840	49,4319	0,855170	22,8362	0,395070
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,07273	0,001375	4,63847	0,087667	0,01972	0,000373
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0492	0,001200	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	3,779	0,058200	2,087	0,032100	1,517	0,023400
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,0556	0,181110	3,1089	0,062180	4,8043	0,096090
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0810	0,001950	0,9692	0,023360	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14809

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	1,46
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdénio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	102,00	95,00	0-15%	6,81
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	90,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	97,00	101,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	94,00	107,00	0-15%	6,39
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	97,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	105,00	91,00	0-15%	8,95
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	105,00	104,00	0-15%	3,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	100,00	93,00	0-15%	8,65
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	96,00	97,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	100,00	93,00	0-15%	3,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	104,00	101,00	0-15%	1,80
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	93,00	101,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	105,00	92,00	0-15%	0,26
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	101,00	95,00	0-15%	2,38
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	104,00	98,00	0-15%	1,58
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	100,00	108,00	0-15%	1,37
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	107,00	104,00	0-15%	1,55
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	108,00	93,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY  
RECEPCIÓN  
DE MUESTRAS  
29 AGO 2022  
CALLAO



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809****I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-08

**II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO**

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-05		EM-601		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	5,7	0,462	<5,0	NA	-	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	647,6	90,6300	152,6	21,3700	983,5	137,6200
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,228	0,003300
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	0,016	0,000300
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	0,0607	0,001150
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0754	0,001410	0,1843	0,003450	0,0686	0,001280
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0196	0,000340	<0,0010	NA	0,0371	0,000650
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	217,231	3,041200	65,503	0,917000	312,927	4,381000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0011	0,000020	0,0090	0,000160	0,0327	0,000590
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,20019	0,012123	0,18646	0,000844	1,26541	0,013236
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,063	0,001100	0,010	0,000200	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,147	0,002500	0,680	0,011700	0,207	0,003600
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00182	0,000051	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	28,953	0,500900	23,929	0,414000	14,885	0,257500
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,68454	0,012938	0,30697	0,005802	0,87876	0,016609
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-05		EM-601		EM-610	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	25,127	0,386900	2,130	0,032800	46,552	0,716900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	31,3676	0,627350	2,5869	0,051740	47,7565	0,955130
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0013	0,000030	0,0202	0,000490	0,0402	0,000970
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	0,265	0,003800
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	0,018	0,000400
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	0,0658	0,001250
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0835	0,001560	0,1883	0,003520	0,0765	0,001430
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0207	0,000360	<0,0010	NA	0,0402	0,000700
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	224,815	3,147400	66,415	0,929800	321,705	4,503900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0013	0,000020	0,0105	0,000190	0,0382	0,000690

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM	1		2		3				
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44532		M-22-44533		M-22-44534				
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AS-05		EM-601		EM-610				
COORDENADAS:	NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA				
UTM WGS 84:	NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA				
PRODUCTO:	Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA						
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-08-2022 14:10		24-08-2022 15:45		25-08-2022 09:10				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,20291	0,012169	0,19182	0,000874	1,27509	0,013405
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,073	0,001300	0,011	0,000200	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,168	0,002900	0,775	0,013300	0,224	0,003900
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00190	0,000053	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	29,6758	0,513390	24,4249	0,422550	16,1737	0,279810
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,73796	0,013947	0,31288	0,005913	0,95023	0,017959
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	25,206	0,388200	2,458	0,037800	47,045	0,724500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	32,5115	0,650230	2,7744	0,055490	48,4759	0,969520
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0015	0,000040	0,0233	0,000560	0,0463	0,001120

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44535		M-22-44536		M-22-44537	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-60		AS-11		EM-605	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 09:50		25-08-2022 10:10		25-08-2022 11:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	577,8	80,8600	1 301,1	182,0500	709,7	99,3100
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	0,364	0,005200	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,041	0,000800	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1133	0,002150	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0414	0,000770	0,0661	0,001240	0,0687	0,001280
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0142	0,000250	0,0556	0,000970	0,0216	0,000380
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	232,503	3,255000	389,773	5,456800	232,685	3,257600
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0019	0,000040	0,0894	0,001620	0,0020	0,000040
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,60673	0,004148	1,27130	0,013339	1,24107	0,012815
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,022	0,000400	0,483	0,008300	0,067	0,001200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00429	0,000121
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	38,124	0,659500	6,074	0,105100	27,618	0,477800
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,01213	0,000229	1,24101	0,023455	0,14777	0,002793
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM	4					5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44535				M-22-44536		M-22-44537	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		AS-60				AS-11		EM-605	
COORDENADAS:		NO APLICA				NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:		NO APLICA				NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:		Agua Natural				Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022 09:50				25-08-2022 10:10		25-08-2022 11:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0057	0,000140	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	11,048	0,170100	65,647	1,011000	27,827	0,428500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	13,0400	0,260800	58,5764	1,171530	33,8123	0,676250
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,4594	0,011070	0,0629	0,001520	0,0078	0,000190
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	0,428	0,006200	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,043	0,000900	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1326	0,002520	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0465	0,000870	0,0739	0,001380	0,0750	0,001400
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0150	0,000260	0,0576	0,001010	0,0245	0,000430
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	245,943	3,443200	403,768	5,652800	249,519	3,493300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0020	0,000040	0,0918	0,001660	0,0023	0,000040

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM	4					5		6	
	CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44535		M-22-44536		M-22-44537		
	CÓDIGO DEL CLIENTE:		AS-60		AS-11		EM-605		
	COORDENADAS:		NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
	UTM WGS 84:		NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
	PRODUCTO:		Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural		
	SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		
	INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA			
	FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022		
			09:50		10:10		11:20		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,62978	0,004386	1,32432	0,014281	1,27721	0,013442
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,024	0,000400	0,534	0,009200	0,078	0,001300
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00506	0,000142
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	39,8620	0,689610	6,5577	0,113450	29,9356	0,517890
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,01296	0,000245	1,39023	0,026275	0,17592	0,003325
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0063	0,000150	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	11,387	0,175400	67,181	1,034600	28,930	0,445500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	13,9123	0,278250	60,7171	1,214340	35,8675	0,717350
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,4795	0,011560	0,0708	0,001710	0,0083	0,000200

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538		M-22-44539		M-22-44540	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-50		AS-61	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 12:00		25-08-2022 14:15		25-08-2022 15:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	257,6	36,0600	355,1	49,7100	51,7	7,2700
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0459	0,000860	0,0716	0,001340	0,1610	0,003010
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0133	0,000230	0,0116	0,000200	0,0054	0,000100
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	99,834	1,397700	128,871	1,804200	53,490	0,748900
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0016	0,000030	<0,0002	NA	0,0014	0,000030
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,34465	0,001860	0,30973	0,001612	0,18104	0,000814
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,123	0,002100	1,102	0,019000	0,029	0,000500
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	34,094	0,589800	47,254	0,817500	22,225	0,384500
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,06654	0,001258	4,44520	0,084014	0,01640	0,000310
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538		M-22-44539		M-22-44540	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-50		AS-61	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				12:00		14:15		15:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0446	0,001080	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	3,262	0,050200	2,054	0,031600	1,376	0,021200
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	8,7019	0,174040	2,7808	0,055620	4,0960	0,081920
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0701	0,001690	0,8496	0,020480	<0,0002	NA
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0494	0,000920	0,0845	0,001580	0,1666	0,003120
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0151	0,000260	0,0124	0,000220	0,0060	0,000110
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	105,761	1,480700	135,866	1,902100	54,267	0,759700
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0018	0,000030	<0,0002	NA	0,0017	0,000030

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14809**

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44538		M-22-44539		M-22-44540	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-09		AS-50		AS-61	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				12:00		14:15		15:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,35027	0,001901	0,32203	0,001697	0,18753	0,000850
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,140	0,002400	1,258	0,021600	0,032	0,000500
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	36,2336	0,626840	49,4319	0,855170	22,8362	0,395070
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,07273	0,001375	4,63847	0,087667	0,01972	0,000373
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0492	0,001200	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	3,779	0,058200	2,087	0,032100	1,517	0,023400
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	9,0556	0,181110	3,1089	0,062180	4,8043	0,096090
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0810	0,001950	0,9692	0,023360	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14809

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	1,46
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	102,00	95,00	0-15%	6,81
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	90,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	97,00	101,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	94,00	107,00	0-15%	6,39
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	97,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,95
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	105,00	104,00	0-15%	3,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	100,00	93,00	0-15%	8,65
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	96,00	97,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	100,00	93,00	0-15%	3,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	104,00	101,00	0-15%	1,80
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	93,00	101,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	105,00	92,00	0-15%	0,26
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	101,00	95,00	0-15%	2,38
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	104,00	98,00	0-15%	1,58
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	100,00	108,00	0-15%	1,37
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	107,00	104,00	0-15%	1,55
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	108,00	93,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



OS-22-3725  
CC-22-33647  
IE-22-14809

[illegible]



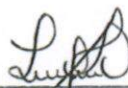
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 3  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814

### IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44547		M-22-44548		M-22-44549	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PZ21-II		PZ-03		PAN-3	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea		Agua Subterránea		Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 09:30		26-08-2022 11:10		26-08-2022 12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	409,6	57,3200	367,9	51,4900	1 231,6	172,3300
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,348	0,005000	0,047	0,000700	0,353	0,005100
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,8180	0,015540	2,7674	0,052580
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0649	0,001210	0,0545	0,001020	0,0483	0,000900
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0895	0,001570	0,0098	0,000170	0,0408	0,000710
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0131	0,000240	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	158,355	2,217000	201,803	2,825200	405,096	5,671300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0098	0,000220
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0129	0,000230	0,0057	0,000100	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,78082	0,006086	0,35792	0,001957	1,39661	0,015616
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	0,113	0,002000	0,145	0,002500
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,795	0,013700	6,635	0,114100	24,185	0,416000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00540	0,000152
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	32,8471	0,568250	24,0313	0,415740	61,9794	1,072240
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,39050	0,026280	5,20058	0,098291	7,63741	0,144347
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44547	M-22-44548	M-22-44549
CÓDIGO DEL CLIENTE:	PZ21-II	PZ-03	PAN-3
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea	Agua Subterránea	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	26-08-2022 09:30	26-08-2022 11:10	26-08-2022 12:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	0,0147	0,000360
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	13,068	0,201200	8,048	0,123900	33,111	0,509900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	19,6707	0,393410	6,6672	0,133340	35,0510	0,701020
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	1,0722	0,025840	0,2481	0,005980	0,9731	0,023450

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### ✓ OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14814

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Aniones (IAS)(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



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

05-22-3725  
CC-22-33652  
1E-22-14814

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417																																						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1413-2022																																						
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 ENVIO																																				
Personal de contacto	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado																																						
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022																																						
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadosaenz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)																																						
Referencia				Distrito: Huay-Huay				Hora: 20:00																																						
				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío																																						
				FILTRADA (Marcar con X)				Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>																																						
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>																																						
				<table border="1"> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO<sub>3</sub></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td></td> </tr> </table>				Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	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>		Otros: _____																							
Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>																																												
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																																						
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (*)</th> <th rowspan="2">Nebulizador</th> <th rowspan="2">Sulfato</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26-08-2022</td> <td>09:30</td> <td>ASB</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>26-08-2022</td> <td>11:10</td> <td>ASB</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>26-08-2022</td> <td>12:10</td> <td>ASB</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>				FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Nebulizador	Sulfato	P	V	E	26-08-2022	09:30	ASB	2	—	—	X	X	26-08-2022	11:10	ASB	2	—	—	X	X	26-08-2022	12:10	ASB	2	—	—	X	X				
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Nebulizador	Sulfato																																							
			P	V	E																																									
26-08-2022	09:30	ASB	2	—	—	X	X																																							
26-08-2022	11:10	ASB	2	—	—	X	X																																							
26-08-2022	12:10	ASB	2	—	—	X	X																																							
				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		
Cecilia Hurtado Saenz		<b>AGUA (Ref.: NTP 214.042)</b> Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	<b>SUELO</b> 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 lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</b> Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ***Marcar en caso aplique	<b>CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b> Fecha de recepción: 29/08/22 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Abel Paredes	<b>OBSERVACIONES</b> 
RESPONSABLE 1	FIRMA:					
Rubi Lombreras Huamán						
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
Norvin Requena Sánchez						



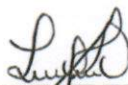
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 3  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814

### IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44547		M-22-44548		M-22-44549	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PZ21-II		PZ-03		PAN-3	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea		Agua Subterránea		Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 09:30		26-08-2022 11:10		26-08-2022 12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	409,6	57,3200	367,9	51,4900	1 231,6	172,3300
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,348	0,005000	0,047	0,000700	0,353	0,005100
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,8180	0,015540	2,7674	0,052580
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0649	0,001210	0,0545	0,001020	0,0483	0,000900
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0895	0,001570	0,0098	0,000170	0,0408	0,000710
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0131	0,000240	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	158,355	2,217000	201,803	2,825200	405,096	5,671300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0098	0,000220
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0129	0,000230	0,0057	0,000100	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,78082	0,006086	0,35792	0,001957	1,39661	0,015616
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	0,113	0,002000	0,145	0,002500
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,795	0,013700	6,635	0,114100	24,185	0,416000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,00540	0,000152
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	32,8471	0,568250	24,0313	0,415740	61,9794	1,072240
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,39050	0,026280	5,20058	0,098291	7,63741	0,144347
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14814**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44547		M-22-44548		M-22-44549	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PZ21-II		PZ-03		PAN-3	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea		Agua Subterránea		Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 09:30		26-08-2022 11:10		26-08-2022 12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	0,0147	0,000360
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	13,068	0,201200	8,048	0,123900	33,111	0,509900
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	19,6707	0,393410	6,6672	0,133340	35,0510	0,701020
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	1,0722	0,025840	0,2481	0,005980	0,9731	0,023450

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14814

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
<b>Aniones (IAS)(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,08	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



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

05-22-3725  
CC-22-33652  
1E-22-14814

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				TDR N°: 1413-2022				
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	Cecilia.hurtado.senz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Huay-Huay				Hora: 20:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)							
					P	V	E					
M-22-44547	PZ-11	26-08-2022	09:30	ASB	2	—	—	X	X			
M-22-44548	PZ-03	26-08-2022	11:10	ASB	2	—	—	X	X			
	PAN-3	26-08-2022	12:10	ASB	2	—	—	X	X			
OBSERVACIONES												
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			
Cecilia Hurtado Saenz		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	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  SED: Sedimento  LODO  LID: Lodo  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____  TIPO DE ENVASE  (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados *** Refrigeradas Dentro del plazo de perecibilidad  ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 29/08/22 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Abel Páez	ANALYTICAL LABORATORY E.F.T. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO
Rubi Lombreras Huamán							
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Norvin Requena Sánchez							

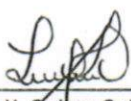


**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815****I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

**II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO**

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 3  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				14:55		10:45		15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	935,0	60,108	<5,0	NA	6,6	0,513
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	682,5	95,5100	1 103,6	154,4200	377,0	52,7700
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,152	0,002200	0,407	0,005900	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,036	0,000700	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1101	0,002090	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0727	0,001360	0,0467	0,000870	0,0235	0,000440
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0232	0,000410	0,0547	0,000960	0,0143	0,000250
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	226,592	3,172300	357,326	5,002600	128,304	1,796300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0025	0,000060
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,1038	0,001880	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,26856	0,013291	1,17999	0,011788	0,27045	0,001349
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,310	0,005300	0,617	0,010600	4,500	0,077400
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00851	0,000240	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	25,875	0,447600	4,219	0,073000	45,689	0,790400
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,58608	0,011077	1,24638	0,023557	7,55573	0,142803
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				14:55		10:45		15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0037	0,000090	0,0915	0,002220
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	27,507	0,423600	60,493	0,931600	1,871	0,028800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	32,1377	0,642750	53,6612	1,073220	1,9558	0,039120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0542	0,001310	0,0684	0,001650	2,5730	0,062010
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,157	0,002300	0,469	0,006800	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,043	0,000900	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1308	0,002490	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0771	0,001440	0,0536	0,001000	0,0262	0,000490
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0255	0,000450	0,0602	0,001050	0,0156	0,000270
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	246,598	3,452400	384,356	5,381000	132,371	1,853200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0026	0,000060
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,1142	0,002070	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				14:55		10:45		15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,30262	0,013892	1,29441	0,013746	0,28356	0,001435
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,363	0,006300	0,719	0,012400	5,340	0,091800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00884	0,000250	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	27,6469	0,478290	4,7331	0,081880	46,6036	0,806240
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,63494	0,012000	1,36772	0,025850	8,35505	0,157910
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0044	0,000110	0,0948	0,002300
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	28,475	0,438500	65,922	1,015200	1,937	0,029800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,6923	0,673850	58,7976	1,175950	2,1060	0,042120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0635	0,001530	0,0795	0,001920	2,6308	0,063400

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14815

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	5,71
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	108,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	102,00	95,00	0-15%	6,81
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	90,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	97,00	101,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	94,00	107,00	0-15%	6,39
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	97,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,95
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	105,00	104,00	0-15%	3,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	100,00	93,00	0-15%	8,65
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	96,00	97,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	100,00	93,00	0-15%	3,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	104,00	101,00	0-15%	1,80
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	93,00	101,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	105,00	92,00	0-15%	0,26
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	101,00	95,00	0-15%	2,38
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	104,00	98,00	0-15%	1,58
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	100,00	108,00	0-15%	1,37
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	107,00	104,00	0-15%	1,55
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	108,00	93,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



05-22-3725  
06-22-33653  
11-22-14815

[illegible]



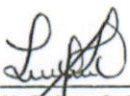
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 3  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:55		25-08-2022 10:45		25-08-2022 15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	935,0	60,108	<5,0	NA	6,6	0,513
Aniones (IAS)									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	682,5	95,5100	1 103,6	154,4200	377,0	52,7700
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,152	0,002200	0,407	0,005900	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,036	0,000700	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1101	0,002090	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0727	0,001360	0,0467	0,000870	0,0235	0,000440
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0232	0,000410	0,0547	0,000960	0,0143	0,000250
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	226,592	3,172300	357,326	5,002600	128,304	1,796300
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0025	0,000060
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,1038	0,001880	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,26856	0,013291	1,17999	0,011788	0,27045	0,001349
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,310	0,005300	0,617	0,010600	4,500	0,077400
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00851	0,000240	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	25,875	0,447600	4,219	0,073000	45,689	0,790400
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,58608	0,011077	1,24638	0,023557	7,55573	0,142803
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 14:55		25-08-2022 10:45		25-08-2022 15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0037	0,000090	0,0915	0,002220
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	27,507	0,423600	60,493	0,931600	1,871	0,028800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	32,1377	0,642750	53,6612	1,073220	1,9558	0,039120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0542	0,001310	0,0684	0,001650	2,5730	0,062010
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,157	0,002300	0,469	0,006800	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,043	0,000900	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	0,1308	0,002490	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0771	0,001440	0,0536	0,001000	0,0262	0,000490
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0255	0,000450	0,0602	0,001050	0,0156	0,000270
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	246,598	3,452400	384,356	5,381000	132,371	1,853200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0026	0,000060
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,1142	0,002070	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "&lt;"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "&lt;"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14815**

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44550		M-22-44551		M-22-44552	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				EM-604		EM-607		AIR-06	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022		25-08-2022		25-08-2022	
				14:55		10:45		15:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,30262	0,013892	1,29441	0,013746	0,28356	0,001435
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,363	0,006300	0,719	0,012400	5,340	0,091800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00884	0,000250	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	27,6469	0,478290	4,7331	0,081880	46,6036	0,806240
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,63494	0,012000	1,36772	0,025850	8,35505	0,157910
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	0,0044	0,000110	0,0948	0,002300
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	28,475	0,438500	65,922	1,015200	1,937	0,029800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	33,6923	0,673850	58,7976	1,175950	2,1060	0,042120
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0635	0,001530	0,0795	0,001920	2,6308	0,063400

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14815

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
<b>Sólidos Suspendidos Totales (*)</b>										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	5,71
<b>Aniones(2)</b>										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,42	80-120%	94,00	98,00	0-15%	2,28
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	101,00	90,00	0-15%	6,42
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	90,00	107,00	0-15%	4,78
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	93,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,76
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	95,00	98,00	0-15%	3,53
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	106,00	106,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	104,00	94,00	0-15%	4,02
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	104,00	91,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	108,00	91,00	0-15%	5,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	109,00	106,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	103,00	97,00	0-15%	3,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	107,00	98,00	0-15%	2,68
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	109,00	102,00	0-15%	9,73
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	93,00	0-15%	4,91
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	109,00	99,00	0-15%	6,25
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	96,00	91,00	0-15%	3,39
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	106,00	99,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	108,00	100,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14815

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	97,93	85-115%	102,00	95,00	0-15%	6,81
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,83	85-115%	90,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,23	85-115%	97,00	101,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,93	85-115%	94,00	107,00	0-15%	6,39
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,26	85-115%	97,00	98,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,06	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,95
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,36	85-115%	105,00	104,00	0-15%	3,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,96	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	96,30	85-115%	100,00	93,00	0-15%	8,65
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,21	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,62	85-115%	109,00	93,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,20	85-115%	96,00	97,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,95	85-115%	100,00	93,00	0-15%	3,06
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,36	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	95,35	85-115%	104,00	101,00	0-15%	1,80
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,42	85-115%	93,00	101,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	96,88	85-115%	105,00	92,00	0-15%	0,26
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,29	85-115%	101,00	95,00	0-15%	2,38
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	104,00	98,00	0-15%	1,58
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,27	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,31	85-115%	100,00	108,00	0-15%	1,37
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	91,52	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	96,59	85-115%	99,00	105,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	90,82	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,87	85-115%	93,00	97,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	107,00	104,00	0-15%	1,55
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,06	85-115%	108,00	93,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	96,20	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,32	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	95,55	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica







## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44554	M-22-44555		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 10:45	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44554	M-22-44555		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022	01-08-2022		
				10:45	17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

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

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14817

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Taño	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



05-22-3925  
CC-22-33655  
LE-22-1487

[illegible]



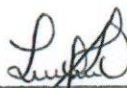
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44554	M-22-44555		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	BKV-1		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022	01-08-2022		
				10:45	17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14817

ITEM	1		2				
	CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44554	M-22-44555			
	CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKC-1	BKV-1			
	COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA			
	UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA			
	PRODUCTO:		Agua de Proceso	Agua de Proceso			
	SUB PRODUCTO:		Agua Purificada	Agua Purificada			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :			25-08-2022	01-08-2022			
			10:45	17:00			
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14817

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



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

05-22-3925  
CC-22-33655  
1E-22-14817

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 1413-2022					
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado					
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadosaenz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: Huay - Huay				Hora: 20:00					
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>	<input checked="" type="checkbox"/>								
		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													
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales				OBSERVACIONES	
					P	V	E						
1-22-44554	BKC-1	25-08-2022	10:45	A.U.	1			X					
44555	BKV-1	01-08-2022	17:00	A.U.	1			X					
OBSERVACIONES GENERALES													
A.U.: Agua Ultra pura													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO							
Cecilia Hurtado Saenz		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			
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  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	Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29/08/22	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO				
Rubi Lombreras Huamán						Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 17:00					
RESPONSABLE 2	FIRMA:					Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Arbel Pinar					
Norvin Reguera Sánchez						Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
***Marcar en caso aplique													



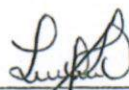
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44556	M-22-44557		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44556	M-22-44557		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>1</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14818

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



[illegible]



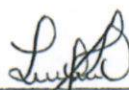
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44556	M-22-44557		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC	BKV		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14818

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44556	M-22-44557
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC	BKV
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-08-2022 15:45	01-08-2022 17:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14818

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



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

05-22-3325  
CC-22-33656  
IE-22-14818

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1413-2022					
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado					
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtadoSaenz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: Huay - Huay				Hora: 20:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)											
		FILTRADA (Marcar con X)											
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)											
		Ácido Nítrico HNO <sub>3</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Hidróxido de Sodio NaOH Acetato de Zinc Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Sulfato de Amonio (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)							
						P V E							
11-22-44556		24-08-2022 15:45		A.U.		1		X					
44557		01-08-2022 17:00		A.U.		1		X					
OBSERVACIONES													
OBSERVACIONES GENERALES													
A.U.: Agua Ultra pura													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO													
Cecilia Hurtado Saenz		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
RESPONSABLE 1		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS			
Rubi Lumberras Huamán		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 SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de Ibrivación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y roinyección		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:		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: 29/08/22 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Arbel Parang	
RESPONSABLE 2		FIRMA:						***Marcar en caso aplique (**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		OBSERVACIONES ANALYTICAL LABORATORY RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO			
Norvin Requena Sánchez		FIRMA:											



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44558	M-22-44559		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 12:10	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44558	M-22-44559		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 12:10	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14819

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY  
RECEPCION  
DE MUESTRAS  
29 AGO 2022  
CALLAO



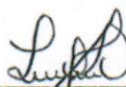
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44558	M-22-44559		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 12:10	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14819

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44558	M-22-44559		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2	BKV-2		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022 12:10	01-08-2022 17:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14819

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY E.R.T.  
RECEPCIÓN  
DE MUESTRAS  
29 AGO 2022  
CALLAO




## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44560	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-03	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022	
				12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,384	0,005500
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	2,9666	0,056370
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0486	0,000910
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0450	0,000790
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	412,071	5,769000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0097	0,000220
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,41257	0,015918
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,159	0,002800
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	24,371	0,419200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00551	0,000155
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	64,0530	1,108120
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	7,71310	0,145778
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0160	0,000390
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44560
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-03
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	26-08-2022 12:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	33,947	0,522800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	34,7969	0,695940
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9670	0,023310

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14820

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica







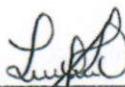
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44560	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-03	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022	
				12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,384	0,005500
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	2,9666	0,056370
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0486	0,000910
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0450	0,000790
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	412,071	5,769000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	0,0097	0,000220
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,41257	0,015918
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	0,159	0,002800
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	24,371	0,419200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,00551	0,000155
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	64,0530	1,108120
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	7,71310	0,145778
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0160	0,000390
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14820**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44560
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-03
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	26-08-2022 12:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	33,947	0,522800
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	34,7969	0,695940
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,9670	0,023310

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**✓ OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14820

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



OS-22-3725  
CE-22-33658  
JE-22-14820

[illegible]



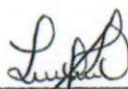
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44561	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 10:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,499	0,007200
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,039	0,000800
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	0,1272	0,002420
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0504	0,000940
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0561	0,000980
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	360,946	5,053200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1057	0,001910
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,19305	0,012004
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,696	0,012000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	4,6136	0,079820
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,29473	0,024470
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0042	0,000100
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821**

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44561				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		DUP-02				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Residual				
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022 10:45				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	61,214	0,942700	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	55,6451	1,112900	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0725	0,001750	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14821

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,85
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



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

0522-3725  
 CC-22-33659  
 IE-22-14821

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1413-2022				
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Iquitos				Fecha: 27-08-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtado.senz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Huay - Huay				Hora: 20:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)							
					P	V	E	Metales				
						Totales						
M-22-44561	DOP-02	25-08-2022	10:45	ARI	1							
OBSERVACIONES												

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Cecilia Hurtado Saenz		<i>[Firma]</i>	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:	SEDIMENTO			Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29/08/22	
Rubi Lumbreras Huamán		<i>[Firma]</i>	LODO			Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 17:00	
RESPONSABLE 2		FIRMA:	AGUA		TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Arba Pheru	
Norvin Requena Sanchez		<i>[Firma]</i>	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: AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LID: Lodo	(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique		ANALYTICAL LABORATORY RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO	



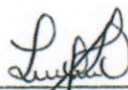
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

\*EPA\* : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44561	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022	
				10:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,499	0,007200
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,039	0,000800
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	0,1272	0,002420
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0504	0,000940
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0561	0,000980
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	360,946	5,053200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1057	0,001910
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,19305	0,012004
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,696	0,012000
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	4,6136	0,079820
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,29473	0,024470
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	0,0042	0,000100
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14821**

ITEM		1			
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44561			
CÓDIGO DEL CLIENTE:		DUP-02			
COORDENADAS:		NO APLICA			
UTM WGS 84:		NO APLICA			
PRODUCTO:		Agua Residual			
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022 10:45			
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	61,214	0,942700
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	55,6451	1,112900
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0725	0,001750

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

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

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14821

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



ANALYTICAL LABORATORY ELR  
RECEPCIÓN  
DE MUESTRAS  
29 AGO 2022  
CALLAO



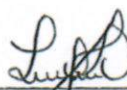
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

<sup>1</sup>"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822**
**IV. RESULTADOS**

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44562	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,267	0,003900
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,019	0,000400
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	0,0610	0,001160
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0762	0,001430
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0422	0,000740
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	321,106	4,495500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0395	0,000720
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,30938	0,014012
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,246	0,004200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	15,6560	0,270850
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,96546	0,018247
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822**

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44562				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		DUP-01				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022 09:10				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	48,707	0,750100	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	48,2522	0,965040	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0511	0,001230	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14822

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



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

05-22-3725  
CC-22-33660  
1E-22-14822

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO					CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)					R/TDR N°: 1413-2022			
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	Cecilia Hurtado Saenz				UBICACIÓN					Enviado por: Cecilia Hurtado			
Teléfono/Anexo	954824302				Departamento: Junín					Fecha: 27-08-2022			
Correo(s) Electrónico(s)	Ceciliahurtado.senz@gmail.com				Provincia: Yauli					(DD-MM-AAAA)			
Referencia					Distrito: Huay-Huay					Hora: 20:00			
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>	<input checked="" type="checkbox"/>								
			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											
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales					
		4-22-44562	DUP-01	25-08-2022	09:10	AS	1			X			
OBSERVACIONES GENERALES													
OBSERVACIONES													
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			
Cecilia Hurtado Saenz		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	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: AAC: Agua de alimentación para calderas AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados *** Refrigeradas Dentro del plazo de perecibilidad ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 29/08/22 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Arbel Proa	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO
Rubi Lumbreras Huamán							
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Norvin Requena Sánchez							



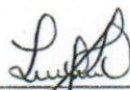
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA  
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS  
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1413-2022  
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-8-2022-417  
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA  
7.-PROCEDENCIA : HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN  
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003725-2022-0000  
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA  
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE  
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-09-08

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua  
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-29  
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-29 al 2022-09-08



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44562	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				25-08-2022 09:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	0,267	0,003900
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,019	0,000400
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	0,0610	0,001160
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0762	0,001430
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0422	0,000740
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	321,106	4,495500
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0395	0,000720
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	1,30938	0,014012
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,246	0,004200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	15,6560	0,270850
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,96546	0,018247
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14822**

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44562				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		DUP-01				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		25-08-2022 09:10				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	48,707	0,750100	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	48,2522	0,965040	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0511	0,001230	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14822

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



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

05-22-3725  
CC-22-33660  
1E-22-14822

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417																				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				TDR N°: 1413-2022																				
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado																				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022																				
Correo(s) Electrónico(s)	Ceciliahurtado.senz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)																				
Referencia				Distrito: Huay-Huay				Hora: 20:00																				
				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío																				
				FILTRADA (Marcar con X)				Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>																				
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>																				
				<table border="1"> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO<sub>3</sub></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>)<sub>2</sub></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				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"/>	Otros: _____					
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				OBSERVACIONES																				
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (")</th> <th rowspan="2">Muestras Totales</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-08-2022</td> <td>09:10</td> <td>AS</td> <td>1</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>				FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			Muestras Totales	P	V	E	25-08-2022	09:10	AS	1	---	---	X				
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			Muestras Totales																						
			P	V	E																							
25-08-2022	09:10	AS	1	---	---	X																						

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Cecilia Hurtado Saenz	FIRMA:	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	
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  SED: Sedimento  LODO  LD: Lodo  AGUA  Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de liovisación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____  TIPO DE ENVASE  (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados *** Refrigeradas Dentro del plazo de perecibilidad  ***Marcar en caso aplique	SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29/08/22 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Arbel Proa	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.T. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO	
RESPONSABLE 2	FIRMA:								



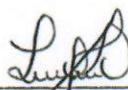
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44563	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKBA	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022	
				12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-44563
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKBA
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	26-08-2022 12:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14823

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



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

05-22-3725  
ce-22-38661  
1E-22-14823

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-8-2022-417				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 1413-2022				
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	Cecilia Hurtado Saenz			UBICACIÓN				Enviado por: Cecilia Hurtado				
Teléfono/Anexo	954824302			Departamento: Junín				Fecha: 27-08-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	ceciliahurtado.senz@gmail.com			Provincia: Yauli				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Huay - Huay				Hora: 20:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			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										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)							
					P	V	E					
A-22-44563	BKBA	26-08-2022 12:10	A.U.	1			X					
OBSERVACIONES												
Blanco de balters												

A.U. Agua ultrapura

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Cecilia Hurtado Saenz		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	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	SEDIMENTO	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de recepción: 29/08/27	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 AGO 2022 CALLAO
Rubi Lumberras Huamán		SEDIMENTO	SEDIMENTO	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción: 12:00	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LODO	LODO	Refrigeradas	Recibido por: Araya Paredes	
Norvin Requena Sánchez		AGUA	AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad		
		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de liofilización AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique		



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44563	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKBA	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2022	
				12:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14823**

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-44563				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKBA				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua de Proceso				
SUB PRODUCTO:		Agua Purificada				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		26-08-2022 12:10				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14823

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 108,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS  
NA: No Aplica



05-22-3725  
CC-22-33661  
1E-22-14823

[illegible]



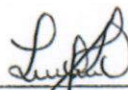
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

\*EPA\* : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44564	M-22-44565		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKJ	BKB		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	25-08-2022 10:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824**

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44564	M-22-44565		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKJ	BKB		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	25-08-2022 10:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14824

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 108,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



OS-22-3725  
CC-22-33662  
IE-22-14824

[illegible]



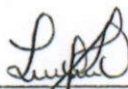
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1413-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0007-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: HUAY - HUAY, YAULI, JUNÍN
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003725-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-09-07

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-29 al 2022-09-07



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

\*EPA\* : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824

### IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44564	M-22-44565		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKJ	BKB		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	25-08-2022 10:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14824**

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-44564	M-22-44565		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKJ	BKB		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-08-2022 15:45	25-08-2022 10:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**



## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14824

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado Resultado	DUPLICADO Criterio Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS(2)</b>						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 97,93	85-115% 94,00 94,00	0-15% 2,65
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 93,83	85-115% 109,00 104,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,23	85-115% 93,00 97,00	0-15% 1,82
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,93	85-115% 106,00 103,00	0-15% 2,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,26	85-115% 100,00 96,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 99,25	85-115% 92,00 103,00	0-15% 9,03
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,06	85-115% 93,00 102,00	0-15% 2,26
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,36	85-115% 106,00 95,00	0-15% 0,99
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 94,96	85-115% 93,00 106,00	0-15% 6,90
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 96,30	85-115% 100,00 99,00	0-15% 5,24
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,21	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 96,62	85-115% 91,00 103,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 95,20	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 93,95	85-115% 101,00 99,00	0-15% 1,08
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,36	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 95,35	85-115% 90,00 91,00	0-15% 2,12
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 95,42	85-115% 100,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 96,88	85-115% 105,00 103,00	0-15% 2,18
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 99,29	85-115% 100,00 99,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 93,31	85-115% 105,00 103,00	0-15% 0,81
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,27	85-115% 98,00 93,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,31	85-115% 108,00 99,00	0-15% 1,47
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 91,52	85-115% 103,00 104,00	0-15% NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 96,59	85-115% 97,00 94,00	0-15% 1,53
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 90,82	85-115% 107,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 94,87	85-115% 91,00 97,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 104,00 97,00	0-15% 0,63
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 97,06	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 96,20	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,51	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 95,32	85-115% 95,00 99,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 95,55	85-115% 97,00 95,00	0-15% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



OS-22-3725  
CC-12-33662  
LE-22-14824

[illegible]