

ANEXO N° 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cuarto monitoreo de la EAS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N° 4.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

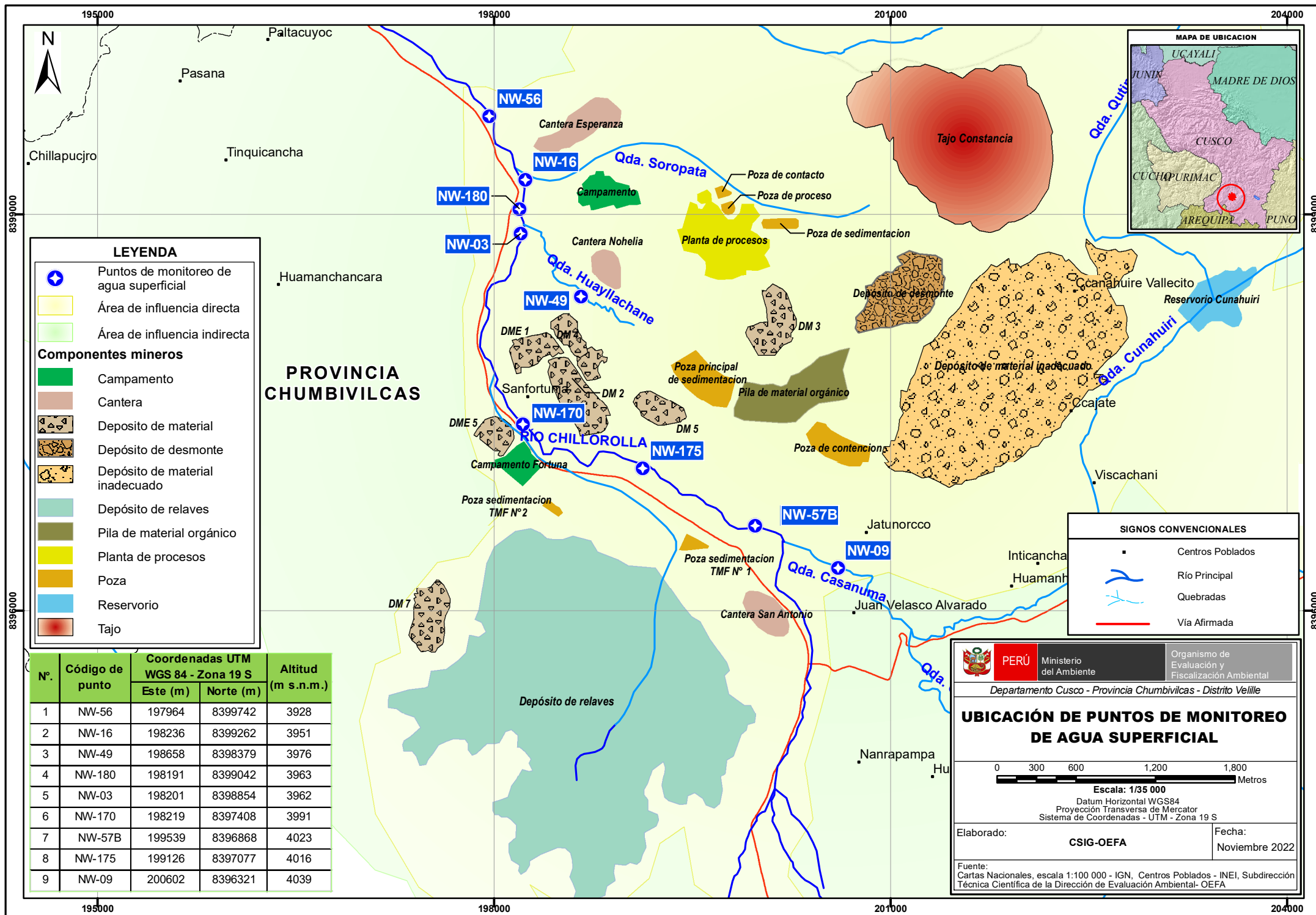
Mapas de ubicación

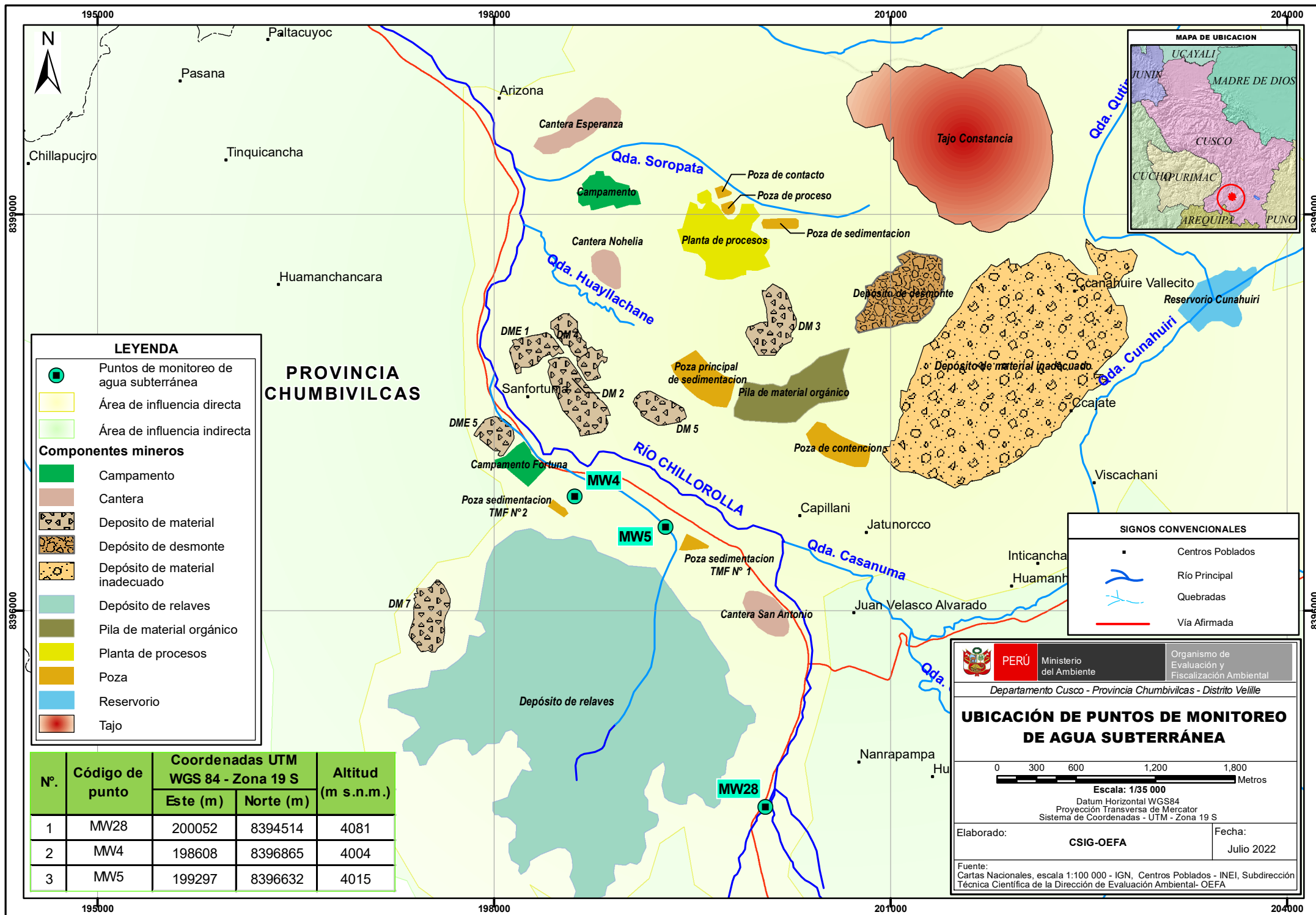


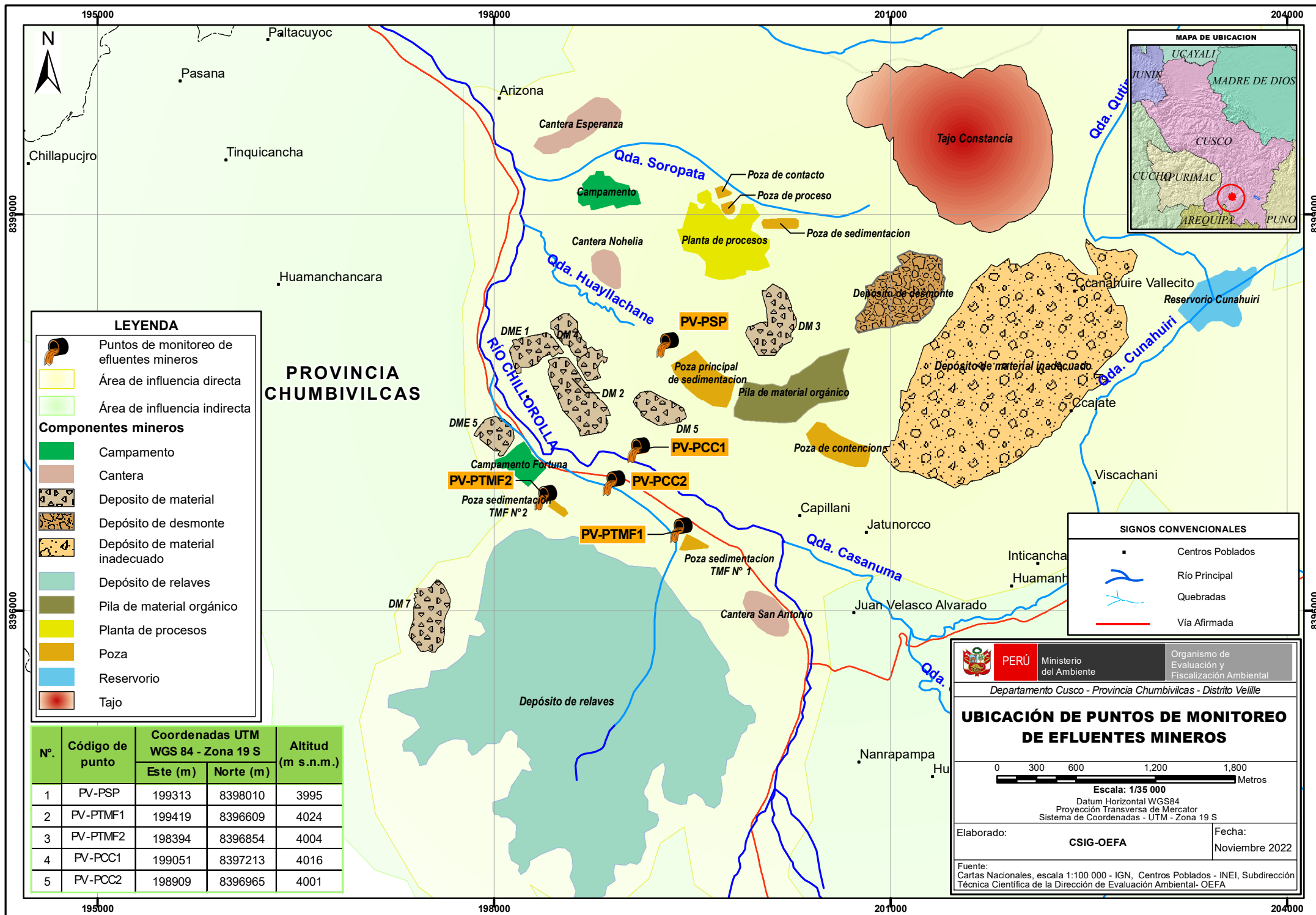
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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







ANEXO N° 4.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Control de calidad de
resultados**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla 1.1. Resultados de los blancos de campo, blancos viajero, blancos de equipo y blanco de filtro

Tabla 1. Resultados de los bancos de campo, banco de laboratorio, banco de equipo y banco de control												
Código	BKC-1	BKC-2	BKC-3	BKV-1	BKV-2	BKV-3	BKE-1	BKE-2	BKE-3	BKE-4	BKE-5	
Fecha de muestreo	19/10/2022	19/10/2022	21/10/2022	22/08/2022	22/08/2022	22/08/2022	19/10/2022	19/10/2022	19/10/2022	21/10/2022	21/10/2022	
Hora de muestreo	11:55:00	15:30:00	9:30:00	11:00:00	11:00:00	11:30:00	11:55:00	14:40:00	15:30:00	9:30:00	12:15:00	
N° Informe de ensayo	IE-22-18774	IE-22-18749	IE-22-18726	IE-22-18747	IE-22-18746	IE-22-18748	IE-22-18763	IE-22-18765	IE-22-18776	IE-22-18724	IE-22-18744	
Parámetro	Unidad	Metales totales										
Aluminio	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
Antimonio	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Arsénico	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Bario	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Berilio	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Bismuto	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Boro	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Cadmio	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
Calcio	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
Cobalto	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
Cobre	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
Cromo	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Estaño	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Estroncio	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	
Fosforo	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	
Hierro	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Litio	mg/L	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	
Magnesio	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
Manganeso	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	
Mercurio	mg/L	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	
Molibdeno	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Níquel	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	
Plata	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Plomo	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Potasio	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Selenio	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Sodio	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Talio	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	
Titanio	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Uranio	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Vanadio	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Zinc	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia»

Tabla 1.2. Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original de agua y efluentes

Código		DUP-01	NW-56	RPD1 (%)	DUP-02	PV-PSP	RPD2 (%)	DUP-03	MW4	RPD3 (%)
Fecha de muestreo		19/10/2022	19/10/2022		19/10/2022	19/10/2022		21/10/2022	21/10/2022	
Hora de muestreo		10:40:00	10:40:00		15:30:00	15:30:00		9:30:00	9:30:00	
N.º Informe de ensayo		IE-22-18753	IE-22-18700		IE-22-18777	IE-22-18752		IE-22-18751	IE-22-18712	
Metales totales										
Aluminio	mg/L	0,043	0,037	15,00000	0,21000	0,20200	3,88350	<0.003	<0.003	-
Antimonio	mg/L	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	-
Arsénico	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Bario	mg/L	0,0655	0,06588	-0,54795	0,0739	0,0768	-3,79512	0,08475	0,08589	-1,33615
Berilio	mg/L	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-
Bismuto	mg/L	<0.010	<0.010	-	<0.010	<0.010	-	<0.010	<0.010	-
Boro	mg/L	0,0070	0,0078	-10,81081	<0.0010	<0.0010	-	0,00580	0,00590	-1,70940
Cadmio	mg/L	<0.00020	<0.00020	-	<0.00020	<0.00020	-	<0.00020	<0.00020	-
Calcio	mg/L	70,211	79,333	-12,19975	119,75100	120,927	-0,97724	35,40700	35,73400	-0,91930
Cobalto	mg/L	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	-	<0.0020	<0.0020	-
Cobre	mg/L	<0.0002	<0.0002	-	0,01490	0,01420	4,81100	0,03680	0,03740	-1,61725
Cromo	mg/L	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-
Estaño	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Estroncio	mg/L	0,81570	0,90847	-10,76112	0,96584	0,97629	-1,07614	0,45057	0,45338	-0,62172
Fosforo	mg/L	<0.006	<0.006	-	<0.006	<0.006	-	0,04700	0,04200	11,23596
Hierro	mg/L	0,224	0,186	18,53659	0,135	0,133	1,49254	0,286	0,28400	0,70175
Litio	mg/L	<0.00010	<0.00010	-	<0.00010	<0.00010	-	<0.00010	<0.00010	-
Magnesio	mg/L	6,8692	7,4691	-8,36780	16,0611	16,0552	0,03674	16,7133	16,63640	0,46117
Manganeso	mg/L	0,11386	0,11371	0,13183	0,31192	0,31306	-0,36481	0,53628	0,53350	0,51973
Mercurio	mg/L	<0.00010	<0.00010	-	<0.00010	<0.00010	-	<0.00010	<0.00010	-
Molibdeno	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Níquel	mg/L	<0.0004	<0.0004	-	<0.0004	<0.0004	-	<0.0004	<0.0004	-
Plata	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Plomo	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Potasio	mg/L	3,523	3,653	-3,62319	6,218	6,44700	-3,61627	3,94200	4,03000	-2,20773
Selenio	mg/L	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-
Sodio	mg/L	12,6363	13,8182	-8,93534	17,5375	17,88640	-1,96986	8,60720	8,68910	-0,94702
Talio	mg/L	<0.0004	<0.0004	-	<0.0004	<0.0004	-	<0.0004	<0.0004	-
Titanio	mg/L	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	-
Uranio	mg/L	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-
Vanadio	mg/L	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	-
Zinc	mg/L	<0.0002	<0.0002	-	0,03950	0,03800	3,87097	<0.0002	<0.0002	-

ANEXO N° 4.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas fotográficas de agua



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental


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

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 1 NW-56					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 10:40 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0197964					
Norte (m): 8399742					
Altitud (m s. n. m.): 3928					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-56, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 2 NW-56					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 10:40 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0197964					
Norte (m): 8399742					
Altitud (m s. n. m.): 3928					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-56, ubicado en el río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Soropata.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 3 NW-16					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 14:40 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198236					
Norte (m): 8399262					
Altitud (m s. n. m.): 3951					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-16, ubicado en la quebrada Soropata.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 4 NW-16					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 14:40 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198236					
Norte (m): 8399262					
Altitud (m s. n. m.): 3951					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-16, ubicado en la quebrada Soropata, aguas arriba de la confluencia con el río Chilloroya.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417


Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 5 NW-49					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 16:25 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198658					
Norte (m): 8398379					
Altitud (m s. n. m.): 3976					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-49, ubicado en la quebrada Huayllachane.				


Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 6 NW-49					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 16:25 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198658					
Norte (m): 8398379					
Altitud (m s. n. m.): 3976					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-49, ubicado en la quebrada Huayllachane, aguas arriba de la confluencia con el río Chilloroya.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 7 NW-180					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 11:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198191					
Norte (m): 8399042					
Altitud (m s. n. m.): 3963					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-180, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 8 NW-180					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 11:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198191					
Norte (m): 8399042					
Altitud (m s. n. m.): 3963					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-180, ubicado en el río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Huayllachane.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417


Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 9 NW-03					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 12:45 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198201					
Norte (m): 8398854					
Altitud (m s. n. m.): 3962					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-03, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 10 NW-03					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 12:45 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198201					
Norte (m): 8398854					
Altitud (m s. n. m.): 3962					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-03, ubicado en el río Chilloroya, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Huayllachane.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUSBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 11 NW-170					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 09:15 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198219					
Norte (m): 8397408					
Altitud (m s. n. m.): 3991					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-170, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 12 NW-170					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 09:15 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0198219					
Norte (m): 8397408					
Altitud (m s. n. m.): 3991					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-170, ubicado en el río Chilloroya.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 13 NW-57B					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 10:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0199539					
Norte (m): 8396868					
Altitud (m s. n. m.): 4023					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-57B, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 14 NW-57B					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 10:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0199539					
Norte (m): 8396868					
Altitud (m s. n. m.): 4023					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-57B, ubicado en el río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Telaracaca.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417


Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 15 NW-175					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 10:15 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0199126					
Norte (m): 8397077					
Altitud (m s. n. m.): 4016					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-175, ubicado en el río Chilloroya.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 16 NW-175					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 10:15 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0199126					
Norte (m): 8397077					
Altitud (m s. n. m.): 4016					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-175, ubicado en el río Chilloroya.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417



Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 17 NW-09					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 12:25 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0200602					
Norte (m): 8396321					
Altitud (m s. n. m.): 4039					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma del punto de muestreo NW-09, ubicado en quebrada Casanuma.				

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 18 NW-09					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 12:25 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 19L					
Este (m): 0200602					
Norte (m): 8396321					
Altitud (m s. n. m.): 4039					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de la ubicación del punto de muestreo NW-09, ubicado en la quebrada Casanuma, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Telaracaca.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUSBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS



Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 19 MW28					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 12:15 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 200052					
Norte (m): 8394514					
Altitud (m s. n. m.): 4081					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro ubicado aguas arriba del depósito de relaves (TMF).				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 20 MW28					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 12:15 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 200052					
Norte (m): 8394514					
Altitud (m s. n. m.): 4081					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra en el piezómetro ubicado aguas arriba del depósito de relaves (TMF).				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS



Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 21 MW4					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 09:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198608					
Norte (m): 8396865					
Altitud (m s. n. m.): 4004					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro ubicado en la margen izquierda del río Chilloroya, al norte del depósito de relaves (TMF).				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 22 MW4					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 09:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198608					
Norte (m): 8396865					
Altitud (m s. n. m.): 4004					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra en el piezómetro ubicado en la margen izquierda del río Chilloroya, al norte del depósito de relaves (TMF).				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417



Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 23 MW5					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 11:15 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199297					
Norte (m): 8396632					
Altitud (m s. n. m.): 4015					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro ubicado aguas abajo del depósito de relaves (TMF).				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 24 MW5					
Fecha: 21/10/2022					
Hora: 11:15 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199297					
Norte (m): 8396632					
Altitud (m s. n. m.): 4015					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra en el piezómetro ubicado aguas abajo del depósito de relaves (TMF).				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022					
Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS			Código de acción: 0009-10-2022-417		
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 25 PV-PTMF1					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:00 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199419					
Norte (m): 8396609					
Altitud (m s. n. m.): 4024					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga de la poza de sedimentación del TMF N°1, sin flujo de agua.				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 26 PV-PTMF1					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:00 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199419					
Norte (m): 8396609					
Altitud (m s. n. m.): 4024					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Poza de sedimentación del TMF N°1, se visualiza que no se encuentra al máximo de su capacidad de almacenamiento.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 27 PV-PTMF2					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198394					
Norte (m): 8396854					
Altitud (m s. n. m.): 4004					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga de la poza de sedimentación del TMF N°2, retirada temporalmente, ya que se encontraban realizando trabajos de remoción de material inadecuado, con maquinaria pesada en los alrededores del área del punto de descarga.				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 28 PV-PTMF2					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198394					
Norte (m): 8396854					
Altitud (m s. n. m.): 4004					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Poza de sedimentación del TMF N°2, se visualiza que no se encuentra al máximo de su capacidad de almacenamiento.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417



Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 29 PV-PCC1					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:50 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199051					
Norte (m): 8397213					
Altitud (m s. n. m.): 4016					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga de la poza de sedimentación del PV-PCC1.				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 30 PV-PCC1					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 14:50 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199051					
Norte (m): 8397213					
Altitud (m s. n. m.): 4016					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Poza de sedimentación del PV-PCC1, se visualiza que no se encuentra al máximo de su capacidad de almacenamiento.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022					
Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS			Código de acción: 0009-10-2022-417		
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 31 PV-PCC2					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 15:00 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198909					
Norte (m): 8396965					
Altitud (m s. n. m.): 4001					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga de la poza de sedimentación del PV-PCC2.				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 32 PV-PCC2					
Fecha: 20/10/2022					
Hora: 15:00 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 198909					
Norte (m): 8396965					
Altitud (m s. n. m.): 4001					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto PV-PCC2				

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA CONSTANCIA ADMINISTRADA POR HUBBAY PERÚ S.A.C., DISTRITOS DE CHAMACA, VELILLE Y LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, DEPARTAMENTO CUSCO, EN OCTUBRE DE 2022

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM- EAS

Código de acción: 0009-10-2022-417

Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 33 PV-PSP					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 15:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199313					
Norte (m): 8398010					
Altitud (m s. n. m.): 3995					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga de la poza principal de sedimentación. PV-PSP.				
Distrito	Chamaca, Velille y Livitaca	Provincia	Chumbivilcas	Departamento	Cusco
Fotografía 34 PV-PSP					
Fecha: 19/10/2022					
Hora: 15:30 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 L					
Este (m): 199313					
Norte (m): 8398010					
Altitud (m s. n. m.): 3995					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra en la descarga de la poza principal de sedimentación PV-PSP.				

ANEXO N° 4.4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Hojas de campo de agua



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0009-10-2022-417						
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-49		FECHA:		19/10/2022		HORA: 16:25			
UBICACIÓN: Quebrada Huayllachane, punto de monitoreo aguas arriba de la confluencia con el río Chilloroya.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		8,29	801	4,84	17,9	-	0,0557	-	-		
Este (m): 198658											
Norte (m): 8398379											
Altitud (m s. n. m.): 3976		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	1	0,1	-	-	0,4
		Agua salina		Nieve		-	-	0,14	-	-	0,5
		Otros		Otros		-	-	0,19	-	-	0,5
						-	-	0,18	-	-	0,5
						-	-	0,1	-	-	0,1
						-	-	0,05	-	-	0,1
						-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-16		FECHA:		19/10/2022		HORA: 14:40			
UBICACIÓN: Quebrada Soropata, aguas arriba de la confluencia con el río Chilloroya.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 19L		8,26	407	4,94	20,2	-	0,1259	-	-		
Este (m): 198236											
Norte (m): 8399262											
Altitud (m s. n. m.): 3951		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	x	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	x						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	1,1	0,22	-	-	0,6
		Agua salina		Nieve		-	-	0,2	-	-	0,7
		Otros		Otros		-	-	0,19	-	-	0,7
						-	-	0,17	-	-	0,7
						-	-	0,16	-	-	0,7
						-	-	0,14	-	-	0,5
						-	-	0,11	-	-	0,3
						-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven						FECHA: 24-10-2022					
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Erslim						FECHA: 24-10-2022					

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS						CODIGO DE ACCION: 0009-10-2022-417					
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-57B		FECHA:		20/10/2022		HORA: 10:55			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Telaracaca. Punto de monitoreo aguas arriba de los vertimientos del sobrenadante del TMF (PV-TMF), de las pozas de sedimentación del TMF (PV-TMF1 y PV-TMF2), de las pozas de sedimentación del camino (PV-PCC1 y PV-PCC2) y de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PV-01 y PV-02).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		8,85	183,3	7,96	17,6	-	0,03135	-	-		
Este (m): 199539											
Norte (m): 8396868											
Altitud (m s. n. m.): 4023		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	2,2	0,12	-	-	0,2
		Agua salina		Nieve		-	-	1,12	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	2,12	-	-	0,2
						-	-	3,12	-	-	0,2
						-	-	4,12	-	-	0,1
						-	-	5,12	-	-	0,1
						-	-	6,12	-	-	0,1
						-	-	7,12	-	-	0,1
						-	-	8,12	-	-	0,1
						-	-	9,12	-	-	0,1
						-	-	10,12	-	-	0,1
						-	-	11,12	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-175		FECHA:		20/10/2022		HORA: 10:15			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, punto de monitoreo aguas abajo del punto de vertimiento PV-TMF, la cual se implementará a partir del inicio de la descarga del sobrenadante del TMF.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 19L		8,73	189,3	8,50	14,2	-	0,0229	-	-		
Este (m): 199126											
Norte (m): 8397077											
Altitud (m s. n. m.): 4016		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	2,3	0,07	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,09	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	0,09	-	-	0,1
						-	-	0,1	-	-	0,1
						-	-	0,09	-	-	0,1
						-	-	0,14	-	-	0,1
						-	-	0,14	-	-	0,1
						-	-	0,17	-	-	0,1
						-	-	0,11	-	-	0,1
						-	-	0,07	-	-	0,1
						-	-	0,07	-	-	0,1
						-	-	0,03	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven						FECHA: 24-10-2022					
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Ersllim						FECHA: 24-10-2022					

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CODIGO DE ACCION: 0009-10-2022-417						
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-170		FECHA:		20/10/2022		HORA: 09:15			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, aguas abajo del punto de vertimiento PV-TMF2. Punto de monitoreo aguas abajo de vertimientos del sobrenadante del TMF (PV-TMF), de las pozas de sedimentación del TMF (PV-TMF1 y PV-TMF2), y de las pozas de sedimentación del camino (PV-PCC1 y PV-PCC2).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		8,29	205,1	7,13	11,3	-	0,0297	-	-		
Este (m): 198219											
Norte (m): 8397408											
Altitud (m s. n. m.): 3991		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	1,8	0,13	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,15	-	-	0,2
		Otros		Otros		-	-	0,15	-	-	0,2
						-	-	0,09	-	-	0,2
						-	-	0,13	-	-	0,1
						-	-	0,1	-	-	0,1
						-	-	0,08	-	-	0,1
						-	-	0,13	-	-	0,1
						-	-	0,15	-	-	0,1
						-	-	0,09	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					-		Nivel de agua (m)		-		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		-		
Diámetro (pulg)					-		Stick up (m)		-		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-03		FECHA:		19/10/2022		HORA: 12:45			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Huayllachane. Punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento del sobrenadante del TMF (PV-TMF), de las pozas de sedimentación del TMF (PV-TMF1 y PV-TMF2) y de las pozas de sedimentación del camino (PV-PCC1 y PV-PCC2).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 19L		9,24	211,1	6,13	22,9	-	0,0444	-	-		
Este (m): 198201											
Norte (m): 8398854											
Altitud (m s. n. m.): 3962		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	x	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	x						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	3	0,05	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,17	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	0,16	-	-	0,1
						-	-	0,14	-	-	0,1
						-	-	0,13	-	-	0,1
						-	-	0,11	-	-	0,2
						-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven					FECHA: 24-10-2022						
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Ersim					FECHA: 24-10-2022						

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0009-10-2022-417						
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-180		FECHA:		19/10/2022		HORA: 11:55			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Huayllachane. Punto de monitoreo aguas abajo de la poza de sedimentación principal (PV-PSP). Se ubica también aguas arriba del vertimiento del campamento Constanca (PV-02).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m³/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		8,70	567	6,07	21,3	-	0,11225	-	-		
Este (m): 198191											
Norte (m): 8399042											
Altitud (m s. n. m.): 3963											
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	5,9	0,15	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,15	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	0,11	-	-	0,1
						-	-	0,13	-	-	0,1
						-	-	0,22	-	-	0,1
						-	-	0,24	-	-	0,1
						-	-	0,33	-	-	0,1
						-	-	0,24	-	-	0,1
						-	-	0,23	-	-	0,1
						-	-	0,21	-	-	0,1
						-	-	0,19	-	-	0,1
						-	-	0,12	-	-	0,1
						-	-	0,03	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-56		FECHA:		19/10/2022		HORA: 10:40			
UBICACIÓN: Río Chilloroya, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Soropata. Punto de monitoreo aguas abajo de la poza de sedimentación principal (PV-PSP), la poza de sedimentación de la Cantera Esperanza y de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Punto de monitoreo aguas abajo del punto de devolución de las aguas subterráneas de los pozos de bombeo del Tajo Constanca.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m³/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		8,44	496	6,40	18,6	-	0,2227	-	-		
Este (m): 197964											
Norte (m): 8399724											
Altitud (m s. n. m.): 3928											
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
		Agua superficial	x	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	x						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	5,9	0,15	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,38	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	0,36	-	-	0,1
						-	-	0,37	-	-	0,1
						-	-	0,39	-	-	0,3
						-	-	0,32	-	-	0,2
						-	-	0,27	-	-	0,2
						-	-	0,2	-	-	0,1
						-	-	0,22	-	-	0,1
						-	-	0,17	-	-	0,1
						-	-	0,16	-	-	0,1
						-	-	0,18	-	-	0,1
						-	-	0,13	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						-		Nivel de agua (m)		-	
Profundidad del piezómetro (m)						-		Nivel piezométrico (m)		-	
Diámetro (pulg)						-		Stick up (m)		-	
Otros											
Líder del equipo: Bendezu Bendezu, Steven					FECHA: 24-10-2022						
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Ersllim					FECHA: 24-10-2022						

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0009-10-2022-417						
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE											
PUNTO DE MUESTREO:		NW-09		FECHA:		20/10/2022		HORA: 12:25			
UBICACIÓN: Quebrada Casanuma, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Telaracaca. Punto de monitoreo aguas abajo del centro poblado Juan Velasco Alvarado. Aguas abajo del área del futuro tajo Pampacancha. Piezómetro ubicado en la margen izquierda del río Chilloroya, al norte del depósito de relaves (TMF).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m³/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		9,18	176,6	6,66	23,1	-	0,02305	-	-		
Este (m): 200602											
Norte (m): 8396321											
Altitud (m s. n. m.): 4039		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	2	0,11	-	-	0,1
		Agua salina		Nieve		-	-	0,17	-	-	0,1
		Otros		Otros		-	-	0,15	-	-	0,1
						-	-	0,14	-	-	0,1
						-	-	0,1	-	-	0,1
						-	-	0,11	-	-	0,1
						-	-	0,13	-	-	0,1
						-	-	0,1	-	-	0,1
						-	-	0,07	-	-	0,1
						-	-	0,03	-	-	0,1
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					-		Nivel de agua (m)		-		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		-		
Diámetro (pulg)					-		Stick up (m)		-		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		MW4		FECHA:		21/10/2022		HORA:		09:30	
UBICACIÓN: Piezómetro ubicado en la margen izquierda del río Chilloroya, al norte del depósito de relaves (TMF).											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m³/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 19L		7,78	358	1,53	14,4	-	-	-	-		
Este (m): 198608											
Norte (m): 8396865											
Altitud (m s. n. m.): 4004		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	-	-	-	-	-
		Agua salina		Nieve		-	-	-	-	-	-
		Otros		Otros		-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					-		Nivel de agua (m)		-		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		-		
Diámetro (pulg)					-		Stick up (m)		-		
Otros											
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven					FECHA: 24-10-2022						
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Ersllim					FECHA: 24-10-2022						

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0009-10-2022-417							
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE												
PUNTO DE MUESTREO:		MW5		FECHA:		21/10/2022		HORA:		11:15		
UBICACIÓN: Piezómetro ubicado aguas abajo del depósito de relaves (TMF).												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)			
Zona: 19L		7,93	204,8	0,33	14,7	-	-	-	-			
Este (m): 199297												
Norte (m): 8396632												
Altitud (m s. n. m.): 4015		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea	X	Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	-	-	-	-	-	
		Agua salina		Nieve		-	-	-	-	-	-	
		Otros		Otros		-	-	-	-	-	-	
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA												
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					-		Nivel de agua (m)		-			
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		-			
Diámetro (pulg)					-		Stick up (m)		-			
Otros												
PUNTO DE MUESTREO:		MW28		FECHA:		21/10/2022		HORA:		12:15		
UBICACIÓN: Piezómetro ubicado aguas arriba del depósito de relaves (TMF).												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)						
Zona: 19L		8,28	258	3,10	14,3	-	-	-	-	-		
Este (m): 2000052												
Norte (m): 8394514												
Altitud (m s. n. m.): 4081		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea	X	Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia		-	-	-	-	-	-	
		Agua salina		Nieve		-	-	-	-	-	-	
		Otros		Otros		-	-	-	-	-	-	
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA												
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					-		Nivel de agua (m)		-			
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		-			
Diámetro (pulg)					-		Stick up (m)		-			
Otros												
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven					FECHA: 24-10-2022							
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Ersilim					FECHA: 24-10-2022							

Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0009-10-2022-417					
LOCALIDAD: CHAMACA/LIVITACA/VELILLE										
PUNTO DE MUESTREO:		PV-PSP		FECHA:		19/10/2022		HORA:		
								15:30		
UBICACIÓN: Descarga de la poza principal de sedimentación.										
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)	
Zona: 19L		8,29	752	5,40	16,4	-	0,029	-	-	
Este (m): 199313										
Norte (m): 8398010										
Altitud (m s. n. m.): 3995		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal				
Precisión (± m): 3		Agua superficial	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual	X	Lluvia	-	-	-	-	-	-
		Agua salina		Nieve	-	-	-	-	-	-
		Otros		Otros	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)							Stick up (m)			
Otros										
PUNTO DE MUESTREO:				FECHA:				HORA:		
UBICACIÓN:										
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)				
Zona:										
Este (m):										
Norte (m):										
Altitud (m s. n. m.):		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal				
Precisión (± m):		Agua superficial	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia						
		Agua salina		Nieve						
		Otros		Otros						
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)							Stick up (m)			
Otros										
Líder del equipo: Bendezú Bendezú, Steven					FECHA: 24-10-2022					
Responsable de la toma de muestra: Pinares Palomino, Erslim					FECHA: 24-10-2022					

ANEXO N° 4.5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadena de custodia de agua



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203
CC-22-37605
1E-22-18700

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO																CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																(RS) TDR N°: 2004-2022			
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	UBICACIÓN											DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	Steven Bendezo Bendezo			Departamento: Cusco																Enviado por: Steven Bendezo			
Teléfono/Anexo	993 416364			Provincia: Chumbivilcas																Fecha: 23-10-2022			
Correo(s) Electrónico(s)	Steven.bendezo.bendezo@gmail.com			Distrito: Chamacaza, Lintaca y Verville																(DD-MM-AAAA)			
Referencia				MUESTRAS (marcar con una x)																Hora: 11:00			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																		
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																			
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Vidrio	Plástico	Sulfato	TSS	Grasa	H ₂ O ₂										
		P	V	E																			
		A-22-58467	NW-09	20-10-2022	12:25	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X									
A-22-58468	NW-57B	20-10-2022	10:55	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58469	NW-175	20-10-2022	10:15	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58470	NW-170	20-10-2022	9:15	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58471	NW-03	19-10-2022	12:45	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58472	NW-49	19-10-2022	16:25	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58473	NW-180	19-10-2022	11:55	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58474	NW-16	19-10-2022	14:40	ASR	4	-	-	X	X	X	X	X											
A-22-58475	NW-56	19-10-2022	10:40	ASR	4	-	-	X	X	X	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																	
Steven Bendezo Bendezo		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									
		AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo			Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de recepción:														
		SED: Sedimento	Otros: _____		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:															
		LODO			Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Abel Paura															
		AGUA	TIPO DE ENVASE		Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección			(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		***Marcar en caso aplique																		
RESPONSABLE 1	FIRMA:																						
Erslim Pinarel Palomino																							
RESPONSABLE 2	FIRMA:																						

AU : ASU₂ U₁Gr₂Pu₂

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
RECEPCIÓN DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203
CC-22-37651
1E-22-18746

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO																CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-467																																																											
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																RS/ TDR N°: 2001-2022																																																											
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	Steven Bendezo Bendezo			UBICACIÓN																Enviado por: Steven Bendezo																																																											
Teléfono/Anexo	993 416 364			Departamento: Cusco																Fecha: 23-10-2022																																																											
Correo(s) Electrónico(s)	Steven.bendezo.bendezo@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas																(DD-MM-AAAA)																																																											
Referencia				Distrito: Chazac, Aivitar y Velite																Hora: 11:00																																																											
				MUESTRAS (marcar con una X)																Medio de envío																																																											
				FILTRADA (Marcar con X)																Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>																																																											
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																Terrestre (T) <input type="checkbox"/>																																																											
				<table border="1"> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO₃</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H₂SO₄</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(CH₃CO₂)₂</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>																Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>	Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>	Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>	Otros: _____																																												
Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>																																																																													
Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>																																																																													
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>																																																																													
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>																																																																													
				PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																OBSERVACIONES																																																											
				<table border="1"> <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">Muestra total</th> <th colspan="13"></th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> <th colspan="13"></th> </tr> <tr> <td>11-22-58663</td> <td>BKV-2</td> <td>22-08-22</td> <td>11:00</td> <td>AU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td colspan="13"></td> </tr> </table>																FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Muestra total														P	V	E														11-22-58663	BKV-2	22-08-22	11:00	AU	1	-	-	X															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Muestra total																																																																									
			P	V	E																																																																										
11-22-58663	BKV-2	22-08-22	11:00	AU	1	-	-	X																																																																							

OBSERVACIONES GENERALES

AU: 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		
Steven Bendezo Bendezo		AGUA (Ref.: NTP 214.042) SUELO SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) 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	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 24-10-22 Hora de recepción: 09:30 Recibido por: Jose Manuel	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:					
Erskin Pinzoves Palomino						
RESPONSABLE 2	FIRMA:					

AV: Agor Ultrapurza

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 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: 24-10-22 Hora de recepción: 09:30 Recibido por: José Morales		24 OCT 2022 CALLAO	
AGUA (Ref.: NTP 214.042) SUELO SEDIMENTO LODO AGUA		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 LD: Lodo AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixivación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	
CONTROL DE CALIDAD BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		RESPONSABLE 1 Erslim Pizarro Palomino		RESPONSABLE 2	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203

CC-22-37653

IF-22-18748

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO																CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417																																																
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																RS/ TDR N°: 2001-2022																																																
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	Steven Bendezo Bendezo			UBICACIÓN																Enviado por: Steven Bendezo																																																
Teléfono/Anexo	993 486364			Departamento: Cusco																Fecha: 23-10-2022																																																
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezo.bendezo@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas																(DD-MM-AAAA)																																																
Referencia				Distrito: Chumbivilcas, Divisora y Velilla																Hora: 11:00																																																
				MUESTRAS (marcar con una X)																Medio de envío																																																
				FILTRADA (Marcar con X)																Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>																																																
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																Terrestre (T) <input type="checkbox"/>																																																
				<table border="1"> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO₃</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H₂SO₄</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(CH₃CO₂)₂</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>																Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>	Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>	Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>	Otros: _____																																	
Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																		
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>																																																																		
Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>																																																																		
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>																																																																		
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<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">Metal</th> <th rowspan="2">Total</th> <th colspan="14"></th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22-08-2022</td> <td>11:00</td> <td>AU</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="14"></td> </tr> </tbody> </table>																FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metal	Total															P	V	E	22-08-2022	11:00	AU	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metal	Total																																																													
			P	V	E																																																															
22-08-2022	11:00	AU	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																													

OBSERVACIONES GENERALES

AU: Agua UltraPura




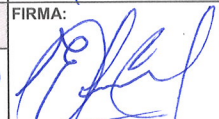
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Steven Bendezo Bendezo		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD 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	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"/> ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 24-10-22 Hora de recepción: 09:30 Recibido por: José Morales		
RESPONSABLE 2	FIRMA:							

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.T.
RECEPCIÓN
DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.T.
RECEPCIÓN DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
RECEPCIÓN DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO



LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Steven Banderi B.		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
		<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input 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"/> ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 24 3A 25/10 25-10-22 Hora de recepción: 09:30 Recibido por: Jose Morales 		
RESPONSABLE 1	FIRMA:							
Ernesto Pinuro Palomino								
RESPONSABLE 2	FIRMA:							

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203
CC-22-37679
1E-22-18774

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS) TDR N°: 2001-2022							
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	Steven Bendezu Bendezu			UBICACIÓN												Enviado por: Steven Bendezu B.							
Teléfono/Anexo	993 4103 64			Departamento: Cusco												Fecha: 23-10-2022							
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezu.bendezu@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas												(DD-MM-AAAA)							
Referencia				Distrito: Chumaca, Livitaca y Velille												Hora: 11:00							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												Medio de envío									
		FILTRADA (Marcar con X)												Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>											Terrestre (T) <input type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																			
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												Otros: _____									
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)															OBSERVACIONES			
					P	V	E																
19-10-22	11:55	AV	1	-	-																		

OBSERVACIONES GENERALES

AV: 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		
Steven Bendezu Bendezu		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		SEDIMENTO				
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SED: Sedimento	OTROS: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 24 JM 25/10
Erslim Pineros Palomino		LODO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25-10-22
		LD: Lodo		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	09:30
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Jose Morales
		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique		





ANEXO N° 4.6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de los equipos



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1ACEQ-0199-2022



Fecha de emisión: 2022-09-26

Exp.: 1A08099

Pág. 1 de 1

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
2. **EQUIPO DE MEDICION** : MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO
 • Marca / Fabricante : HACH • Intervalo de medida : 0,00 mg/L a 20,0 mg/L
 • Modelo : HQ40d • Resolución : 0,01 mg/L
 • Número de serie : 150500000722
 • Código Patrimonial : 602264710018
 • Procedencia : U.S.A.
3. **Lugar de la Calibración** : En las instalaciones del Laboratorio de Físicoquímica - Metroil S.A.C. - Sede Lima
4. **Fecha de calibración** : 2022-09-24

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua, determinado por el método de ensayo EPA 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"

6. Trazabilidad

La calibración se realizó con muestras de agua destilada cuyo contenido de oxígeno disuelto está determinado según el Informe de Ensayo N° J-00441195 de NSF ENVIROLAB S.A.C.

7. Resultados

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXÍMETRO (OD) mg/L	ERROR (OD) mg/L	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) mg/L	INCERTIDUMBRE (OD) mg/L
1	8,59	-0,01	8,6	0,10

Oxígeno disuelto EPA = Indicación del Oxímetro - Error

La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 21 °C Humedad Relativa : 65 %H.R.
 Presión Ambiental : 1005,6 mbar

9. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° 1AMA-11213-22.
- Se realizó el ajuste al equipo, antes del ajuste la indicación del equipo fue de 8,42 mg/L y después del ajuste la indicación del equipo fue de 8,59 mg/L.
- Las mediciones se realizaron a la temperatura ambiente.
- Para la calibración se utilizó el sensor con N° de serie 151482597011, Modelo: LDO 101


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
 Laboratorio de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AEQ-0185-2022



Fecha de emisión: 2022-09-26

Exp: 1A08099

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima - Lima
3. **Instrumento calibrado** : Medidor de pH
 - **Marca / Fabricante** : HACH
 - **Modelo** : HQ40d
 - **Número de serie** : 150500000722
 - **Código patrimonial** : 602264710018
 - **Procedencia** : U.S.A
 - **Intervalo de medida** : 0,00 pH a 14,00 pH
 - **Resolución** : 0,01 pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.- Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : 2022-09-24

6. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH" del INACAL-DM Segunda Edición - Junio 2017.

7. Trazabilidad

Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	N° Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,009	CC716136	Traceable / Control Company	0,011
7,002	CC711634	Traceable / Control Company	0,011
10,014	CC715120	Traceable / Control Company	0,011

Y un termómetro patrón de código IT-539, con Certificado de Calibración N° LT-018-2022 de INACAL-DM.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 20,3 °C
Humedad Relativa : 70,7 %H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.


Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Certificado de Calibración N° 1AEQ-0185-2022

Pág. 2 de 2

9. Resultados

LECTURA DEL MEDIDOR DE pH (pH)	VALOR CERTIFICADO (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
3,99	4,009	-0,019	0,021
7,05	7,002	0,048	0,021
10,00	10,014	-0,014	0,031

- Valor certificado = Lectura del medidor de pH - Error.
- El Coeficiente de correlación obtenido es 1,000 .

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” y con identificación N° 1AMA-11213-22 .
- Antes del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,009 pH ; 7,002 pH y 10,014 pH fueron 4,09 pH ; 7,13 pH y 10,03 pH respectivamente .
- El coeficiente de correlación r^2 debe estar comprendido entre 0,995 y 1,005 según el procedimiento de calibración PC-020 numeral 8 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.
- N° de serie del electrodo: 221192563977; Modelo: PHC101
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FÍN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AEQ-0207-2022



Expediente N° 1A08099

Pág. 1 de 2

Fecha de emisión : 2022-09-26

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima - Lima
3. **Instrumento** : CONDUCTÍMETRO
 - Marca / Fabricante** : HACH
 - Modelo** : HQ40d
 - Serie** : 150500000722
 - Procedencia** : U.S.A
 - Código patrimonial** : 602264710018
 - Intervalo de Indicación** : 0 μ S/cm a 200 mS/cm
 - Resolución** : 0,1 μ S/cm; 1 μ S/cm; 0,01 mS/cm
 - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.- Sede Lima
5. **Fecha de calibración** : 2022-09-24
6. **Método de calibración**
La calibración se realizó según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición de SNM-INDECOPI.

7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad metrológica a los patrones nacionales e internacionales del National Institute of Standards and Technology (NIST) y del INACAL-DM. , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,50 μ S/cm	CC21838	4066-12730403	2,1 μ S/cm
1414 μ S/cm	CC22449	4174-13196877	4,6 μ S/cm
12,863 mS/cm	DCE-006	MRC-C-014-2022	0,045 mS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
IT-539	Termómetro digital con incertidumbre del orden de 0,020 °C	LT-018-2022 INACAL - DM

8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : 20,3 °C
Humedad relativa : 70,7 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Certificado de calibración N° 1AEQ-0207-2022

Pág. 2 de 2

9. Resultados

Valor Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,50 $\mu\text{S/cm}$	99,5 $\mu\text{S/cm}$	0,00 $\mu\text{S/cm}$	2,1 $\mu\text{S/cm}$
1414 $\mu\text{S/cm}$	1412 $\mu\text{S/cm}$	-2 $\mu\text{S/cm}$	5,2 $\mu\text{S/cm}$
12,863 mS/cm	11,81 mS/cm	-1,053 mS/cm	0,050 mS/cm

Valor Certificado = Lectura del Conductímetro - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación 1AMA-11213-22.
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Valor de la constante de celda programado con el instrumento: 0,401 cm-1. Este valor de la constante de celda fue utilizado para la calibración.
- Antes del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 99,5 $\mu\text{S/cm}$; 1414 $\mu\text{S/cm}$ y 12,863 mS/cm fueron 101,7 $\mu\text{S/cm}$; 1425 $\mu\text{S/cm}$ y 11,73 mS/cm respectivamente.
- El N° de serie del electrodo es 172902587015; Modelo: CDC 401.
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AT-2887-2022



Fecha de emisión 2022-09-28

Expediente N° :1A08099

Página 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima - Lima
3. **Instrumento calibrado** : TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL (*)
 - Marca / Fabricante** : HACH
 - Código patrimonial** : 602264710018 (**)
 - Serie** : 150500000722
 - Modelo** : HQ40d
 - Intervalo de indicación** : 0 °C a 60 °C
 - Resolución** : 0,1 °C
 - Sensor** : Termistor (***)
 - Procedencia** : U.S.A.
 - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2022 - 09 - 28
6. **Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.
7. **Trazabilidad**
Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-567	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,017 °C a 0,038 °C	LT-328-2021 / INACAL - DM
IT-568	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,017 °C a 0,038 °C	LT-330-2021 / INACAL - DM




ELIAS M. SARAVIA VASQUEZ
Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 1AT-2887-2022
Página 2 de 2

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a 10 min
Profundidad de inmersión del sensor: 9 cm
Temperatura ambiental : Inicial: 21,7 °C Final: 20,9 °C
Humedad relativa : Inicial: 62,9 % H.R. Final: 61,0 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE pH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,0	0,00	5,00	0,06
20,0	0,00	20,00	0,06
40,1	-0,10	40,00	0,06
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
4,9	0,10	5,00	0,06
19,9	0,10	20,00	0,06
40,0	0,00	40,00	0,06
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE OXIGENO DISUELTO

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,06
20,0	0,00	20,00	0,06
40,0	0,00	40,00	0,06
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° 1AMA-11116-22.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) El termómetro digital forma parte de un MULTIPARÁMETRO.
- (**) Dato indicado por el cliente
- (***) Los sensores de temperatura estan integrados al:
 - a. Sensor de pH modelo PHC101 serie 221192563977
 - b. Sensor de conductividad modelo CDC101 serie 172902587015
 - c. Sensor de oxígeno disuelto modelo LDO101 serie 151482597011

FIN DEL DOCUMENTO

ANEXO N° 4.7



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Verificación de medición de campo de agua



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Hudbay S.A.C

Unidad Fiscalizable: Constancia

Ubicación: Departamento de Cusco/Provincia de Chumbivilcas/ Distrito de Chamaca-Velille

Referencia: _____

Código de acción: 0009-10-2022-417
Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS

Fecha: 19/10/2022

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	HQ40d	15050000722

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A0202	4,01	± 0,05	3,98
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7,01
HACH	A1006	10,01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	10,01

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	HQ40d	15050000722

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
OAKTON	CC22204	1413	0,406	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	OAKTON	CC22201	1000	± 16	1001	-
-	-	-	-		-	-	-	-	-	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	HQ40d	15050000722

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*							
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)	
100	100% ± 3%	-	-	-	-	-	± 2%	-	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
-	-	-

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-

Especialistas ambientales : Pinares Palomino, Erslim

Firma(s) : _____

Líder del Equipo : Bendezú Bendezú, Steven

Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition. 2012
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Firmado digitalmente por:
PM0302 PINARES PALOMINO ERSIM
Versión:00 FIR 46142864 hard
Fecha: 29/10/2020 Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 10:48:02-0500

Firmado digitalmente por:
BENDEZU BENDEZU Steven
FIR 42547543 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 09:25:27-0500

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Hudbay S.A.C

Unidad Fiscalizable: Constancia

Ubicación: Departamento de Cusco/Provincia de Chumbivilcas/ Distrito de Chamaca-Velille

Referencia: _____

Código de acción: 0009-10-2022-417
Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS

Fecha: 20/10/2022

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	HQ40d	15050000722

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A0202	4,01	± 0,05	4,02
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7,01
HACH	A1006	10,01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	10,05

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	HQ40d	15050000722

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
OAKTON	CC22204	1413	0,406	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	OAKTON	CC22201	1000	± 16	999	-
-	-	-	-		-	-	-	-	-	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	HQ40d	15050000722

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
100	100% ± 3%		-	-	-	-	-	± 2%	-

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
-	-	-

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-

Especialistas ambientales : Pinares Palomino, Erslim

Firma(s) : _____

Líder del Equipo : Bendezú Bendezú, Steven

Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition. 2012
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Firmado digitalmente por:
PM0302 PINARES PALOMINO ERSIM
Versión:00 FIR 46142864 hard
Fecha: 29/10/2020 Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 10:48:20-0500

Firmado digitalmente por:
BENDEZU BENDEZU Steven
FIR 42547543 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 09:25:52-0500

1. DATOS									
Administrado/Procedencia: <u>Hudbay S.A.C</u>						Código de acción: 0009-10-2022-417 Expediente de evaluación: 006-2022-DEAM-EAS			
Unidad Fiscalizable: <u>Constancia</u>									
Ubicación: <u>Departamento de Cusco/Provincia de Chumbivilcas/ Distrito de Chamaca-Velille</u>									
Referencia: _____						Fecha: <u>21/10/2022</u>			
2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO									
Marca			Modelo			Numero de serie - electrodo			
HACH			HQ40d			15050000722			
Método: SM 4500 H+ B						Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A0202	4,01	± 0,05	4,00
HACH	A1123	7,00			HACH	A1124	7,00	± 0,05	7,02
HACH	A1006	10,01			HACH	A2056C	10,01	± 0,05	10,5
3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			15050000722			
Método: SM 2510 - B						Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
OAKTON	CC22204	1413	0,406	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	OAKTON	CC22201	1000	± 16	1005
-	-	-	-		-	-	-	-	-
4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
HACH			HQ40d			15050000722			
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)	
100	100% ± 3%	-	-	-	-	-	± 2%	-	
* Para agua de mar o agua salobre									
5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX									
Marca			Modelo			Numero de serie - sensor			
-			-			-			
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Especialistas ambientales : <u>Pinares Palomino, Erslim</u> Firma(s) : _____ </div> <div> Líder del Equipo : <u>Bendezú Bendezú, Steven</u> Firma : _____ </div> </div>									

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition. 2012
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Firmado digitalmente por:
PM0302 PINARES PALOMINO ERSIM
Versión:00 FIR 46142864 hard
Fecha: 29/10/2020 Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 10:48:40-0500



Firmado digitalmente por:
BENDEZU BENDEZU Steven
FIR 42547543 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 09:28:19-0500

SOLUBILIDAD DEL OXÍGENO EN EL AGUA A DIFERENTES PRESIONES

Temp.°C	Presión (mbar - mmHg) / Altitud aprox. (m)										
	1013,25 mbar	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550
	760 mmHg	750,1	712,6	675,1	637,6	600,0	562,5	525,0	487,5	450,4	412,5
	0 m	108,1 m	536,8 m	984,1 m	1452,5 m	1945 m	2462,3 m	3008,8 m	3414 m	3886 m	4368 m
0	14,621	14,429	13,703	12,978	12,253	11,527	10,802	10,076	9,351	8,625	7,899
1	14,216	14,029	13,324	12,618	11,913	11,207	10,501	9,796	9,090	8,384	7,678
2	13,830	13,648	12,962	12,275	11,588	10,901	10,214	9,527	8,840	8,153	7,466
3	13,461	13,284	12,615	11,947	11,278	10,609	9,940	9,271	8,602	7,933	7,264
4	13,108	12,936	12,284	11,633	10,981	10,329	9,677	9,026	8,374	7,722	7,070
5	12,771	12,603	11,968	11,332	10,697	10,062	9,426	8,791	8,155	7,520	6,884
6	12,448	12,284	11,665	11,045	10,425	9,806	9,186	8,566	7,947	7,327	6,707
7	12,139	11,979	11,375	10,770	10,165	9,561	8,956	8,351	7,746	7,141	6,536
8	11,843	11,687	11,097	10,506	9,916	9,326	8,735	8,145	7,554	6,964	6,373
9	11,560	11,407	10,830	10,254	9,677	9,101	8,524	7,947	7,370	6,794	6,217
10	11,288	11,139	10,575	10,012	9,448	8,885	8,321	7,757	7,194	6,630	6,066
11	11,027	10,881	10,330	9,779	9,228	8,677	8,126	7,575	7,024	6,473	5,922
12	10,777	10,634	10,095	9,556	9,017	8,478	7,939	7,400	6,861	6,322	5,783
13	10,537	10,397	9,870	9,342	8,815	8,287	7,760	7,232	6,705	6,177	5,649
14	10,306	10,169	9,653	9,136	8,620	8,103	7,587	7,070	6,554	6,037	5,521
15	10,084	9,950	9,444	8,938	8,432	7,927	7,421	6,915	6,409	5,903	5,397
16	9,870	9,739	9,243	8,748	8,252	7,756	7,261	6,765	6,269	5,773	5,277
17	9,665	9,536	9,050	8,564	8,078	7,592	7,106	6,620	6,134	5,648	5,162
18	9,467	9,341	8,864	8,388	7,911	7,434	6,958	6,481	6,004	5,527	5,050
19	9,276	9,152	8,685	8,217	7,750	7,282	6,814	6,346	5,879	5,411	4,943
20	9,092	8,971	8,512	8,053	7,594	7,135	6,676	6,216	5,757	5,298	4,839
21	8,915	8,796	8,345	7,894	7,443	6,993	6,542	6,091	5,640	5,189	4,738
22	8,744	8,626	8,184	7,741	7,298	6,855	6,412	5,969	5,526	5,084	4,641
23	8,578	8,463	8,028	7,593	7,158	6,722	6,287	5,852	5,417	4,981	4,546
24	8,418	8,305	7,877	7,449	7,022	6,594	6,166	5,738	5,310	4,882	4,454
25	8,263	8,152	7,731	7,311	6,890	6,469	6,048	5,627	5,207	4,786	4,365
26	8,114	8,004	7,590	7,176	6,762	6,348	5,934	5,520	5,106	4,692	4,278
27	7,968	7,861	7,453	7,046	6,638	6,231	5,824	5,416	5,009	4,601	4,194
28	7,828	7,722	7,320	6,919	6,518	6,117	5,716	5,315	4,914	4,513	4,111
29	7,691	7,587	7,192	6,797	6,402	6,007	5,612	5,217	4,822	4,426	4,031
30	7,559	7,456	7,067	6,677	6,288	5,899	5,510	5,121	4,732	4,342	3,953
31	7,430	7,328	6,945	6,562	6,178	5,795	5,411	5,027	4,644	4,260	3,877
32	7,305	7,205	6,827	6,449	6,071	5,693	5,314	4,936	4,558	4,180	3,802
33	7,183	7,084	6,712	6,339	5,966	5,593	5,220	4,847	4,474	4,102	3,729
34	7,065	6,967	6,600	6,232	5,864	5,496	5,128	4,760	4,393	4,025	3,657
35	6,949	6,853	6,490	6,127	5,764	5,401	5,038	4,675	4,312	3,949	3,586
36	6,837	6,742	6,384	6,025	5,667	5,309	4,951	4,592	4,234	3,876	3,517
37	6,727	6,633	6,280	5,926	5,572	5,218	4,865	4,511	4,157	3,803	3,449
38	6,620	6,527	6,178	5,829	5,479	5,130	4,780	4,431	4,081	3,732	3,382
39	6,515	6,424	6,078	5,733	5,388	5,043	4,698	4,352	4,007	3,662	3,316
40	6,413	6,322	5,981	5,640	5,299	4,958	4,616	4,275	3,934	3,593	3,251



Firmado digitalmente por:
PINARES PALOMINO ERS LIM
FIR 46142864 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 10:49:10-0500



Firmado digitalmente por:
BENDEZU BENDEZU Steven
FIR 42547543 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2022 09:26:39-0500

ANEXO N° 4.8



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de laboratorio de agua



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

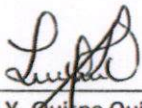
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18700

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18700**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	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.

⁽¹⁾ "EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

⁽¹⁾ "SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18700
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58467		M-22-58468		M-22-58469	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-09		NW-57B		NW-175	
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 :				20-10-2022		20-10-2022		20-10-2022	
				12:25		10:55		10:15	
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
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	24,1	3,4000	19,3	2,7200	20,4	2,8800
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,061	0,000900	0,015	0,000200	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,03344	0,000625	0,03176	0,000594	0,03122	0,000584
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0379	0,000660	0,0306	0,000540	0,0283	0,000500
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	24,058	0,336800	23,745	0,332400	24,367	0,341100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,15755	0,000688	0,15379	0,000668	0,16517	0,000728
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	0,089	0,001600	0,072	0,001300
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,005	0,000100	0,093	0,001600	0,020	0,000300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	3,4548	0,059770	3,7238	0,064420	4,1026	0,070980
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	0,11951	0,002259	0,04192	0,000792

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

² 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-22-18700

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58467		M-22-58468		M-22-58469	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-09		NW-57B		NW-175	
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 :				20-10-2022		20-10-2022		20-10-2022	
				12:25		10:55		10:15	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,040	0,031400	3,435	0,052900	2,702	0,041600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	6,8188	0,136380	8,0080	0,160160	8,3863	0,167730
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-18700

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58470		M-22-58471		M-22-58472	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-170		NW-03		NW-49	
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 :				20-10-2022 09:15		19-10-2022 12:45		19-10-2022 16:25	
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
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	29,7	4,1800	33,0	4,6400	313,7	43,9100
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,04539	0,000849	0,04250	0,000795	0,04783	0,000894
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0261	0,000460	0,0225	0,000390	0,0080	0,000140
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	27,849	0,389900	29,347	0,410900	135,982	1,903700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,19916	0,000915	0,21613	0,001013	1,07930	0,010184
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	0,012	0,000200
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	4,8399	0,083730	4,7465	0,082110	17,0307	0,294630
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	0,03367	0,000636

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

² 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-22-18700

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58470		M-22-58471		M-22-58472	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-170		NW-03		NW-49	
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 :				20-10-2022 09:15		19-10-2022 12:45		19-10-2022 16:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,495	0,038400	2,914	0,044900	6,387	0,098400
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	7,7788	0,155580	7,7744	0,155490	19,7042	0,394080
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-18700

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58473		M-22-58474		M-22-58475	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-180		NW-16		NW-56	
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 :				19-10-2022		19-10-2022		19-10-2022	
				11:55		14:40		10:40	
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
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	204,3	28,6100	154,4	21,6300	176,8	24,7600
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	0,047	0,000700	0,037	0,000500
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,05069	0,000948	0,07819	0,001462	0,06588	0,001232
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0122	0,000210	0,0102	0,000180	0,0078	0,000140
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	92,325	1,292500	69,275	0,969900	79,333	1,110700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,72559	0,005435	1,09358	0,010405	0,90847	0,007719
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,015	0,000300	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,329	0,005700	0,186	0,003200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	11,2964	0,195430	4,3413	0,075110	7,4691	0,129220
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,00064	0,000012	0,09312	0,001760	0,11371	0,002149

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

² 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-22-18700

ITEM				7		8		9	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58473		M-22-58474		M-22-58475	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				NW-180		NW-16		NW-56	
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 :				19-10-2022 11:55		19-10-2022 14:40		19-10-2022 10:40	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	4,958	0,076300	2,286	0,035200	3,653	0,056300
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	14,8211	0,296420	11,8213	0,236430	13,8182	0,276360
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-18700

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
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,48	85-115%	103,00	104,00	0-15%	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	1,06
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	100,84	80-120%	111,00	99,00	0-15%	0,98
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,92	85-115%	103,00	94,00	0-15%	7,83
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,09	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	91,00	100,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	102,27	85-115%	99,00	109,00	0-15%	1,90
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	104,11	85-115%	93,00	101,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,49	85-115%	98,00	90,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,52	85-115%	103,00	98,00	0-15%	8,74
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,65	85-115%	104,00	94,00	0-15%	2,89
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,70	85-115%	107,00	99,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,83	85-115%	90,00	95,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,07	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	106,94	85-115%	101,00	107,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	98,00	105,00	0-15%	1,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	94,00	99,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	101,10	85-115%	106,00	98,00	0-15%	2,57
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,07	85-115%	93,00	109,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	92,00	106,00	0-15%	2,33
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	102,90	85-115%	106,00	105,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,20	85-115%	93,00	98,00	0-15%	3,36
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,13	85-115%	96,00	100,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,17	85-115%	106,00	107,00	0-15%	2,15
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,64	85-115%	92,00	92,00	0-15%	7,44
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,37	85-115%	91,00	93,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,76	85-115%	93,00	107,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,42	85-115%	97,00	108,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,25	85-115%	101,00	107,00	0-15%	3,37
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,22	85-115%	104,00	90,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	107,75	85-115%	99,00	106,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,04	85-115%	93,00	92,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,78	85-115%	99,00	109,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	104,51	85-115%	101,00	98,00	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

ANALYTICAL LABORATORY
RECEPCION
DE MUESTRAS
24 OCT 2022
Hora:.....
CALLAO

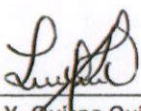
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18712

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02



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. 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-22-18712**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of Inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	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

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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18712
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58515		M-22-58516		M-22-58517	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MW28		MW5		MW4	
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 :				21-10-2022 12:15		21-10-2022 11:15		21-10-2022 09:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	32,0	4,5000	17,0	2,4100	27,7	3,9100
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,04740	0,000886	0,02392	0,000447	0,08589	0,001606
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0123	0,000220	0,0585	0,001020	0,0059	0,000100
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	23,497	0,329000	18,462	0,258500	35,734	0,500300
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0325	0,000590	0,0347	0,000630	0,0374	0,000680
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,60565	0,004137	0,18618	0,000842	0,45338	0,002717
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,028	0,000500	0,061	0,001100	0,042	0,000700
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,100	0,001700	0,029	0,000500	0,284	0,004900
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	8,1900	0,141690	6,7914	0,117490	16,6364	0,287810
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,00562	0,000106	<0,00005	NA	0,53350	0,010083
Mercurio ²	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

² 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-22-18712

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58515	M-22-58516	M-22-58517
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MW28	MW5	MW4
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 :	21-10-2022 12:15	21-10-2022 11:15	21-10-2022 09:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,241	0,019100	2,579	0,039700	4,030	0,062100
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	17,4342	0,348680	11,6859	0,233720	8,6891	0,173780
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-18712

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,99	85-115%	103,00	104,00	0-15%	NA
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,58	80-120%	96,00	96,00	0-15%	4,63
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203
CC-22-37617
1E-22-18712

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417																	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				TDR N°: 2001-2022																	
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	Steven Bendezú Bendezú			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezú																	
Teléfono/Anexo	99346364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022																	
Correo(s) Electrónico(s)	Steven.bendezu.bendezu@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)																	
Referencia				Distrito: Chazac, Luitaca y Valle				Hora: 11:00																	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																				
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																					
			Hidróxido de Sodio	NaOH																					
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																					
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																					
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																							
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metálico	Total	Sólido	Grasoso	II													
					P	V	E																		
		M-22-58515	MW28	21-10-2022	12:15	ASB	3	-	-	X	X	X													
M-22-58516	MW5	21-10-2022	11:15	ASB	3	-	-	X	X	X															
M-22-58517	MW4	21-10-2022	9:30	ASB	3	-	-	X	X	X															
OBSERVACIONES GENERALES																									
ASB: Agua Subterránea de Piezometro																									
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																			
Steven Bendezú Bendezú		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viejo DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES												
		SEDIMENTO	SI NO				Fecha de recepción:																		
		SEDIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				24-10-22																		
		LODO	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				Hora de recepción:																		
		LODO	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				09:30																		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA	AGUA	TIPO DE ENVASE (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Dentro del plazo de perecibilidad				Recibido por: José Morales																
Gustav Pinaref Palomino		SEDIMENTO	SEDIMENTO		***Marcar en caso aplique																				
		LODO	LODO																						
		AGUA	AGUA																						
		AGUA	AGUA																						
RESPONSABLE 2	FIRMA:																								



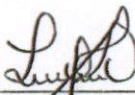
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18724

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02



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-22-18724**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chasca 1877,
Bellavista, Callao P (+511)
7175810 / Anexo 112 Cel.:
940 598 572
www.alab.com.pe

SEDE ZARUMILLA

Prolongación Zarumilla Mz
D2, Lt3 , Bellavista, Callao
P (+511) 7130636
Cel.: 932646460
www.alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
P (+073) 616843
Cel.: 932646642
www.alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
Miraflores II Etapa - Ref. Costado
del colegio San Ignacio de Loyola. P
(+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18724
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58569
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE-4
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 :	21-10-2022 09:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18724

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58569		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE-4		
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 :				21-10-2022		
				09:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18724

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,92	85-115%	96,00	104,00	0-15%	6,62
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,09	85-115%	92,00	101,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,56	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	102,27	85-115%	109,00	99,00	0-15%	4,11
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	104,11	85-115%	102,00	97,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,49	85-115%	100,00	99,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,52	85-115%	104,00	94,00	0-15%	NA
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,65	85-115%	96,00	90,00	0-15%	3,39
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,70	85-115%	107,00	91,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,83	85-115%	107,00	108,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,07	85-115%	98,00	92,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	106,94	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	91,00	108,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	100,00	96,00	0-15%	4,89
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,98	85-115%	101,00	91,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	101,10	85-115%	94,00	90,00	0-15%	1,74
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,07	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	109,00	93,00	0-15%	4,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	102,90	85-115%	91,00	103,00	0-15%	6,01
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,20	85-115%	90,00	103,00	0-15%	4,09
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,13	85-115%	90,00	95,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,17	85-115%	107,00	92,00	0-15%	0,49
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,64	85-115%	92,00	90,00	0-15%	5,92
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	104,37	85-115%	106,00	108,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,76	85-115%	93,00	105,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,42	85-115%	100,00	106,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,25	85-115%	96,00	102,00	0-15%	8,92
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,22	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	107,75	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,04	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,78	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	104,51	85-115%	101,00	107,00	0-15%	NA

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

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417												
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2001-2022												
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	Steven Berdezo Berdezo			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Berdezo												
Teléfono/Anexo	953 416 364			Departamento: Cusco				Fecha: 27-10-2022												
Correo(s) Electrónico(s)	steven.berdezo.berdezo@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)												
Referencia				Distrito: Chumbivilcas y Velilla				Hora: 11:00												
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)																
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>															
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ COO) ₂																
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																
		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-22-53569	BKE-4	26-10-2022	9:30	AU	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>										
		OBSERVACIONES																		
OBSERVACIONES GENERALES																				
AU: 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														
Steven Berdezo Berdezo	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						
		SEDIMENTO		Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado				Fecha de recepción:										
		LODO				Preservantes adecuados ***				Hora de recepción:										
		AGUA				Refrigeradas				Recibido por: Jorge Hernández										
		RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		Envases adecuados y en buen estado				Fecha de recepción:								
SEDIMENTO		Otros: _____		Preservantes adecuados ***				Hora de recepción:												
LODO				Refrigeradas				Recibido por: Jorge Hernández												
AGUA				Refrigeradas				Recibido por: Jorge Hernández												
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		Envases adecuados y en buen estado				Fecha de recepción:										
SEDIMENTO		Otros: _____		Preservantes adecuados ***				Hora de recepción:												
LODO				Refrigeradas				Recibido por: Jorge Hernández												
AGUA				Refrigeradas				Recibido por: Jorge Hernández												

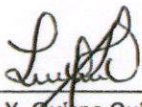
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18726

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18726**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18726

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58574
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-3
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 :	21-10-2022 09:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18726

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58574		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-3		
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 :				21-10-2022		
				09:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18726

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 102,92	85-115% 103,00 94,00	0-15% 7,83
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115% 104,09	85-115% 94,00 106,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,56	85-115% 91,00 100,00	0-15% NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115% 102,27	85-115% 99,00 109,00	0-15% 1,90
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 104,11	85-115% 93,00 101,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,49	85-115% 98,00 90,00	0-15% NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 99,52	85-115% 103,00 98,00	0-15% 8,74
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,65	85-115% 104,00 94,00	0-15% 2,89
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,70	85-115% 107,00 99,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 102,83	85-115% 90,00 95,00	0-15% NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,07	85-115% 94,00 98,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 106,94	85-115% 101,00 107,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,60	85-115% 106,00 95,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,22	85-115% 98,00 105,00	0-15% 1,65
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 99,98	85-115% 94,00 99,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 101,10	85-115% 106,00 98,00	0-15% 2,57
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 104,07	85-115% 93,00 109,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 100,92	85-115% 92,00 106,00	0-15% 2,33
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 102,90	85-115% 106,00 105,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 99,20	85-115% 93,00 98,00	0-15% 3,36
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,13	85-115% 96,00 100,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,17	85-115% 106,00 107,00	0-15% 2,15
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 103,64	85-115% 92,00 92,00	0-15% 7,44
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 104,37	85-115% 91,00 93,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 102,76	85-115% 93,00 107,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,42	85-115% 97,00 108,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 103,25	85-115% 101,00 107,00	0-15% 3,37
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,22	85-115% 104,00 90,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 107,75	85-115% 99,00 106,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,04	85-115% 93,00 92,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 96,78	85-115% 99,00 109,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 104,51	85-115% 101,00 98,00	0-15% NA

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

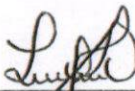
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18744

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02



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-22-18744**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18744
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58649
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE-5
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 :	21-10-2022 12:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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%.

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca 1877,
Bellavista, Callao P (+511)
7175810 / Anexo 112 Cel.:
940 598 572
www.alab.com.pe

SEDE ZARUMILLA

Prolongación Zarumilla Mz
D2, Lt3, Bellavista, Callao
P (+511) 7130636
Cel.: 932646460
www.alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
P (+073) 616843
Cel.: 932646642
www.alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
Mirafleres II Etapa - Ref. Costado
del colegio San Ignacio de Loyola. P
(+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.alab.com.pe

Pág.3 de 4

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18744

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58649		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE-5		
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 :				21-10-2022		
				12:15		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado		Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010		NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010		NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002		NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004		NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002		NA

² 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-22-18744

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 101,04	85-115% 106,00 105,00	0-15% 7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115% 100,48	85-115% 97,00 97,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,25	85-115% 90,00 103,00	0-15% NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115% 101,37	85-115% 93,00 90,00	0-15% 2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,69	85-115% 106,00 92,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,64	85-115% 101,00 109,00	0-15% 6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 97,81	85-115% 96,00 93,00	0-15% 6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,83	85-115% 98,00 109,00	0-15% 3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 100,93	85-115% 92,00 95,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 100,89	85-115% 97,00 94,00	0-15% 0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,29	85-115% 90,00 101,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 108,78	85-115% 105,00 98,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,80	85-115% 97,00 107,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,20	85-115% 97,00 106,00	0-15% NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,62	85-115% 107,00 94,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 97,38	85-115% 104,00 101,00	0-15% 2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 101,66	85-115% 99,00 97,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,33	85-115% 95,00 99,00	0-15% 7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 100,54	85-115% 97,00 100,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 97,66	85-115% 97,00 92,00	0-15% 7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,28	85-115% 96,00 91,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,07	85-115% 92,00 104,00	0-15% 5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 100,31	85-115% 106,00 100,00	0-15% NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 100,61	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,78	85-115% 95,00 92,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,88	85-115% 96,00 99,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 100,27	85-115% 93,00 107,00	0-15% 1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,12	85-115% 98,00 106,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,85	85-115% 94,00 93,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,99	85-115% 97,00 109,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 107,78	85-115% 98,00 98,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 95,00 107,00	0-15% NA

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

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/IDR N°: 2001-2022			
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>		
Personal de contacto	Steven Bendezu Bendezu			UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO			
Teléfono/Anexo	993416364			Departamento: Cusco				Enviado por: Steven Bendezu B			
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezu.bendezu@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				Fecha: 23-10-2022			
Referencia				Distrito: Chomaca, Livitupa y Villete				(DD-MM-AAAA)			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)				OBSERVACIONES	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>						
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄							
			Hidróxido de Sodio	NaOH							
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂							
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄							
		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-22-52649	BKE-5	21-10-22	12:15	AV	1	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
OBSERVACIONES GENERALES											
AV: 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						
Steven Bendezu B.		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	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 24-10-22				
Erstlin Pizarro P.					Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 09:30				
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Jose Morales				
					Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
					***Marcar en caso aplique						

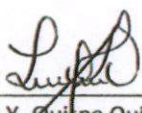
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18746

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 : 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18746**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18746
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58663	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-2	
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 :				22-08-2022	
				11:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18746

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-58663				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKV-2				
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 :		22-08-2022				
		11:00				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18746

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,70	85-115%	102,00	104,00	0-15%	5,01
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	103,00	95,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,63	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	107,88	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,36
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,73	85-115%	107,00	95,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	102,00	101,00	0-15%	12,10
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	107,82	85-115%	97,00	97,00	0-15%	7,70
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	106,49	85-115%	107,00	100,00	0-15%	0,51
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	99,00	107,00	0-15%	2,56
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	91,00	93,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	97,47	85-115%	98,00	92,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	92,00	99,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	92,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,47	85-115%	99,00	104,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	108,67	85-115%	106,00	94,00	0-15%	2,16
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	99,00	108,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	92,00	91,00	0-15%	1,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,90	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	105,92	85-115%	104,00	108,00	0-15%	2,68
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,15	85-115%	108,00	102,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	101,00	94,00	0-15%	14,35
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,92	85-115%	92,00	101,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,08	85-115%	93,00	104,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	108,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,43	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	100,00	108,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,59	85-115%	100,00	104,00	0-15%	NA
Taio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	105,51	85-115%	106,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,32	85-115%	100,00	92,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,16	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203
CC-22-37651
16-22-18746

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417										
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2001-2022										
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	Steven Bendezo Bendezo			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezo										
Teléfono/Anexo	993 416 364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022										
Correo(s) Electrónico(s)	Steven.bendezo.bendezo@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)										
Referencia				Distrito: Chazac, Aivitaz y Velite				Hora: 11:00										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>													
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														
			Hidróxido de Sodio	NaOH														
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂														
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄														
		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-22-58663	BKV-2	22-08-22	11:00	AU	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>								
		OBSERVACIONES																
OBSERVACIONES GENERALES																		
AU: 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												
Steven Bendezo Bendezo		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	SU: Suelo	Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción:										
Erskin Pinztes Palomino		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	SED: Sedimento			Preservantes adecuados ***		Hora de recepción:										
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	LODO			Refrigeradas		09:30										
		ASAL: Agua Salobre	LD: Lodo			Dentro del plazo de perecibilidad		Recibido por: Jose Morales										
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		***Marcar en caso aplique												

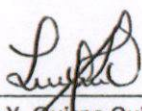
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18747

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18747**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18747

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58664	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-1	
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 :				22-08-2022	
				11:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18747

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58664		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-1		
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 :				22-08-2022		
				11:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18747

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,70	85-115%	102,00	104,00	0-15%	5,01
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	103,00	95,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,63	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	107,88	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,36
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,73	85-115%	107,00	95,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	102,00	101,00	0-15%	12,10
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	107,82	85-115%	97,00	97,00	0-15%	7,70
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	106,49	85-115%	107,00	100,00	0-15%	0,51
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	99,00	107,00	0-15%	2,56
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	91,00	93,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	97,47	85-115%	98,00	92,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	92,00	99,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	92,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,47	85-115%	99,00	104,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	108,67	85-115%	106,00	94,00	0-15%	2,16
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	99,00	108,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	92,00	91,00	0-15%	1,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,90	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	105,92	85-115%	104,00	108,00	0-15%	2,68
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,15	85-115%	108,00	102,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	101,00	94,00	0-15%	14,35
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,92	85-115%	92,00	101,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,08	85-115%	93,00	104,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	108,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,43	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	100,00	108,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,59	85-115%	100,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	105,51	85-115%	106,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,32	85-115%	100,00	92,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,16	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

09-22-5203

LC-22-37652

16-22-18347

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 2001-2022						
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	Steven Bendezi Bendezi			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezi						
Teléfono/Anexo	993 446 364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022						
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezi.bendezi@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)						
Referencia				Distrito: Chamacu, divitza y Velite				Hora: 11:00						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>									
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄										
			Hidróxido de Sodio	NaOH										
				Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									
	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄												
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)											
			P V E											
M-22-58664	BKV-1	22-08-22	11:00	AU	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES GENERALES														
AU: 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								
Steven Bendezi Bendezi		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 AGUA	Otros: _____		Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:	 Hora de recepción: 09:30 Recibido por: Jose Morales					
Erslim Pinarez Palamiro						Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
RESPONSABLE 2	FIRMA:					Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
						Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		***Marcar en caso aplique								

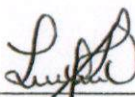
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18748

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02



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-22-18748**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18748
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58665
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-3
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 :	22-08-2022 11:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18748

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58665		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-3		
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 :				22-08-2022		
				11:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18748

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,70	85-115%	102,00	104,00	0-15%	5,01
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	103,00	95,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,63	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	107,88	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,36
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,73	85-115%	107,00	95,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	102,00	101,00	0-15%	12,10
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	107,82	85-115%	97,00	97,00	0-15%	7,70
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	106,49	85-115%	107,00	100,00	0-15%	0,51
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	99,00	107,00	0-15%	2,56
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	91,00	93,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	97,47	85-115%	98,00	92,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	92,00	99,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	92,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,47	85-115%	99,00	104,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	108,67	85-115%	106,00	94,00	0-15%	2,16
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	99,00	108,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	92,00	91,00	0-15%	1,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,90	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	105,92	85-115%	104,00	108,00	0-15%	2,68
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,15	85-115%	108,00	102,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	101,00	94,00	0-15%	14,35
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,92	85-115%	92,00	101,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,08	85-115%	93,00	104,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	108,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,43	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	100,00	108,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,59	85-115%	100,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	105,51	85-115%	106,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,32	85-115%	100,00	92,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,16	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5203

CC-22-37653

IF-22-18778

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-117					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2001-2022					
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	Steven Bendezo Bendezo			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezo					
Teléfono/Anexo	993 416 364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezo.bendezo@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: Chumbe, Jivite y Velite				Hora: 11:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>								
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄									
			Hidróxido de Sodio	NaOH									
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄									
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES	
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)								
					P	V	E						
OBSERVACIONES GENERALES													
AU: 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								
Steven Bendezo Bendezo		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES				
		SEDIMENTO			Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 24 OCT 2022 CALLAO				
LODO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:								
AGUA		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Jora Marañón								
		Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
RESPONSABLE 1	FIRMA:												
Graciela Pinarey Pizarro													
RESPONSABLE 2	FIRMA:												

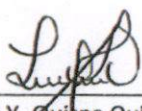
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18749

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 : 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18749**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18749
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58666
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-2
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 :	19-10-2022 15:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18749

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58666		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-2		
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 :				19-10-2022		
				15:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado		Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010		NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010		NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002		NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004		NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002		NA

² 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-22-18749

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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

ANALYTICAL LABORATORY EIRL
RECEPCIÓN
DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO

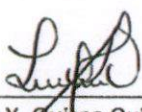
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18751

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18751**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca 1877,
Bellavista, Callao P (+511)
7175810 / Anexo 112 Cel.:
940 598 572
www.alab.com.pe

SEDE ZARUMILLA

Prolongación Zarumilla Mz
D2, Lt3 , Bellavista, Callao
P (+511) 7130636
Cel.: 932646460
www.alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
P (+073) 616843
Cel.: 932646642
www.alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
Miraflores II Etapa - Ref. Costado
del colegio San Ignacio de Loyola. P
(+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18751

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58671	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-3	
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 :				21-10-2022	
				09:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,08475	0,001585
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0058	0,000100
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	35,407	0,495700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0368	0,000670
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,45057	0,002694
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,047	0,000800
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,286	0,004900
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	16,7133	0,289140
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,53628	0,010136
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18751

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58671		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-3		
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 :				21-10-2022		
				09:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,942	0,060700	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,6072	0,172140	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca 1877,
 Bellavista, Callao P (+511)
 7175810 / Anexo 112 Cel.:
 940 598 572
www.alab.com.pe

SEDE ZARUMILLA

Prolongación Zarumilla Mz
 D2, Lt3 , Bellavista, Callao
 P (+511) 7130636
 Cel.: 932646460
www.alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
 P (+073) 616843
 Cel.: 932646642
www.alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
 Miraflores II Etapa - Ref. Costado
 del colegio San Ignacio de Loyola. P
 (+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.alab.com.pe

Pág.4 de 4

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-18751

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 101,04	85-115% 106,00 105,00	0-15% 7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115% 100,48	85-115% 97,00 97,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,25	85-115% 90,00 103,00	0-15% NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115% 101,37	85-115% 93,00 90,00	0-15% 2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,69	85-115% 106,00 92,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,64	85-115% 101,00 109,00	0-15% 6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 97,81	85-115% 96,00 93,00	0-15% 6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 96,83	85-115% 98,00 109,00	0-15% 3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 100,93	85-115% 92,00 95,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 100,89	85-115% 97,00 94,00	0-15% 0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,29	85-115% 90,00 101,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 108,78	85-115% 105,00 98,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,80	85-115% 97,00 107,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,20	85-115% 97,00 106,00	0-15% NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 97,62	85-115% 107,00 94,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 97,38	85-115% 104,00 101,00	0-15% 2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 101,66	85-115% 99,00 97,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,33	85-115% 95,00 99,00	0-15% 7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 100,54	85-115% 97,00 100,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 97,66	85-115% 97,00 92,00	0-15% 7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,28	85-115% 96,00 91,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,07	85-115% 92,00 104,00	0-15% 5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 100,31	85-115% 106,00 100,00	0-15% NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 100,61	85-115% 104,00 103,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,78	85-115% 95,00 92,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,88	85-115% 96,00 99,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 100,27	85-115% 93,00 107,00	0-15% 1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,12	85-115% 98,00 106,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,85	85-115% 94,00 93,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,99	85-115% 97,00 109,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 107,78	85-115% 98,00 98,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 95,00 107,00	0-15% NA

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

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.T.
RECEPCIÓN DE MUESTRAS
24 OCT 2022
CALLAO

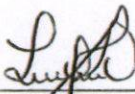
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18752

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-03

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-03



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-22-18752**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18752

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58672	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-2	
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 :				19-10-2022	
				15:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,210	0,003000
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,07393	0,001382
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	119,751	1,676500
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0149	0,000270
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,96584	0,008511
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,135	0,002300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	16,0611	0,277860
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,31192	0,005895
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18752

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58672		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-2		
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 :				19-10-2022		
				15:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	6,218	0,095800	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	17,5375	0,350750	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0395	0,000950	

² 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-22-18752

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,70	85-115%	102,00	104,00	0-15%	5,01
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	103,00	95,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,63	85-115%	92,00	93,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	107,88	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,36
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,73	85-115%	107,00	95,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	102,00	101,00	0-15%	12,10
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	107,82	85-115%	97,00	97,00	0-15%	7,70
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	106,49	85-115%	107,00	100,00	0-15%	0,51
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,39	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	99,00	107,00	0-15%	2,56
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	91,00	93,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	97,47	85-115%	98,00	92,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,60	85-115%	92,00	99,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,43	85-115%	92,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,47	85-115%	99,00	104,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	108,67	85-115%	106,00	94,00	0-15%	2,16
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	99,00	108,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	92,00	91,00	0-15%	1,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,90	85-115%	108,00	105,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	105,92	85-115%	104,00	108,00	0-15%	2,68
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,15	85-115%	108,00	102,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,92	85-115%	101,00	94,00	0-15%	14,35
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,92	85-115%	92,00	101,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,08	85-115%	93,00	104,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	108,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,43	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	100,00	108,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,59	85-115%	100,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	105,51	85-115%	106,00	96,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,32	85-115%	100,00	92,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,16	85-115%	100,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,22	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA

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

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-412				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2001-2022				
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	Steven Bendezu Bendezu			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezu B.				
Teléfono/Anexo	993416364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezu.bendezu@gmail.com			Provincia: Chumbivilcas				(DD-MM-AAAA)				
Referencia				Distrito: Chumbi, Lintaca y Velille				Hora: 11:00				
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 ₃	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		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-22-58672	DUP-2	19-10-22	15:30	ABI	1	-	-					
OBSERVACIONES GENERALES												
ABI : Agua Residual industrial.												
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO							
Steven Bendezu Bendezu		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 NO	Fecha de recepción:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 24 OCT 2022 CALLAO				
Erslim Pinero Polomino		LODO			Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	24-10-22					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA			Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	09:30					
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad		Recibido por: Jose Morales					
		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 AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique							

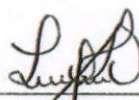
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18753

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02



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-22-18753**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18753

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58673	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-1	
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 :				19-10-2022	
				10:40	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,043	0,000600
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,06552	0,001225
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0070	0,000120
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	70,211	0,983000
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,81570	0,006514
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,224	0,003900
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	6,8692	0,118840
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,11386	0,002152
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18753

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58673		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-1		
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 :				19-10-2022		
				10:40		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,523	0,054200	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	12,6363	0,252730	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18753

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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



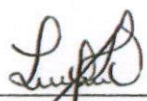
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18763

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-03

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-03


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-22-18763**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18763

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58690	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE-1	
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 :				19-10-2022	
				11:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18763

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58690		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE-1		
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 :				19-10-2022		
				11:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado		Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010		NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010		NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002		NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004		NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010		NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002		NA

² 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-22-18763

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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

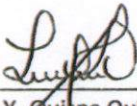
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18765

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18765**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18765

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58696
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE-2
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 :	19-10-2022 14:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18765

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-58696				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKE-2				
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 :		19-10-2022				
		14:40				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18765

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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

ANALYTICAL LABORATORY
RECEPCION
DE MUESTRAS
24 25100
25-OCT-2022
Hora.....
CALLAO

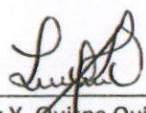
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18774

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-02

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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. 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-22-18774

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18774

IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58710	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1	
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 :				19-10-2022	
				11:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18774

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58710		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-1		
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 :				19-10-2022		
				11:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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%.

Y OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-18774

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2022-417					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 2001-2022					
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	Steven Bendezi Bendezi			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Bendezi B.					
Teléfono/Anexo	993410364			Departamento: Cusco				Fecha: 23-10-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	steven.bendezi.bendezi@gmail.com			Provincia: Chumbi Vilcas				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: Chumaca, Livitaca y Velille				Hora: 11:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)				Medio de envío			
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>								Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄									Terrestre (T) <input type="checkbox"/>
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									Otros: _____
		Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄									
PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	P	V	E						OBSERVACIONES	
10-22-58710	BKC-1	19-10-22	11:55	AV	1	-	-						
OBSERVACIONES GENERALES													
AV: Agua ultrapura.													
LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO							
Steven Bendezi Bendezi		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES			
		SEDIMENTO	SEDIMENTO	Otros: _____		SI NO		Fecha de recepción:					
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		24 04 25/10		ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCION DE MUESTRAS 24 04 25/10 25 OCT 2022 CAL			
Erslim Pinuro Palomino		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SEDIMENTO	BKV: Blanco viajero		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		25-10-22					
		ASBT: Agua Subterránea de Ambiental	LODO	DUP: Duplicado		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		09:30					
		ASBT: Agua Subterránea Termal	AGUA	Otros: _____		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Recibido por: Jara Marlon					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Residual:	LODO	TIPO DE ENVASE		Refrigeradas							
		ARI: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	AGUA	***Marcar en caso aplique		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
		ASAL: Agua Salobre	AGUA										
		SAL: Salmuera	AGUA										
		AGUA de Proceso:	AGUA										
		AP: Agua purificada	AGUA										
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento	AGUA										

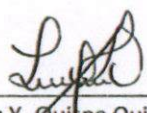
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18776

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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-02	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-02


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-22-18776**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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.

¹EPA¹ : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18776
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58712
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKE-3
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 :	19-10-2022 15:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² 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-22-18776

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58712		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKE-3		
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 :				19-10-2022		
				15:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² 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-22-18776

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 101,70	85-115% 102,00 104,00	0-15% 5,01
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115% 102,39	85-115% 103,00 95,00	0-15% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,63	85-115% 92,00 93,00	0-15% NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115% 107,88	85-115% 91,00 108,00	0-15% 1,36
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,73	85-115% 107,00 95,00	0-15% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 102,04	85-115% 102,00 101,00	0-15% 12,10
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 107,82	85-115% 97,00 97,00	0-15% 7,70
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 106,49	85-115% 107,00 100,00	0-15% 0,51
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 102,39	85-115% 104,00 105,00	0-15% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 102,86	85-115% 99,00 107,00	0-15% 2,56
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,43	85-115% 91,00 93,00	0-15% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 97,47	85-115% 98,00 92,00	0-15% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,60	85-115% 92,00 99,00	0-15% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 101,43	85-115% 92,00 106,00	0-15% NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 106,47	85-115% 99,00 104,00	0-15% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 108,67	85-115% 106,00 94,00	0-15% 2,16
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 103,10	85-115% 99,00 108,00	0-15% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 99,70	85-115% 92,00 91,00	0-15% 1,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 103,90	85-115% 108,00 105,00	0-15% NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 105,92	85-115% 104,00 108,00	0-15% 2,68
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,15	85-115% 108,00 102,00	0-15% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 100,92	85-115% 101,00 94,00	0-15% 14,35
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 101,92	85-115% 92,00 101,00	0-15% NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 102,08	85-115% 93,00 104,00	0-15% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 100,35	85-115% 107,00 108,00	0-15% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,43	85-115% 99,00 107,00	0-15% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 102,70	85-115% 100,00 108,00	0-15% 5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,59	85-115% 100,00 104,00	0-15% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 105,51	85-115% 106,00 96,00	0-15% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,32	85-115% 100,00 92,00	0-15% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 101,16	85-115% 100,00 93,00	0-15% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 103,22	85-115% 99,00 90,00	0-15% NA

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

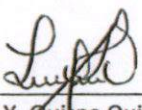
DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0009-10-2021-417							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ YDR N°: 2001-2022							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólido	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO					
Personal de contacto	Steven Banderu Banderu			UBICACIÓN				Enviado por: Steven Banderu B.							
Teléfono/Anexo	993416364			Departamento:				Fecha: 23-10-2022							
Correo(s) Electrónico(s)	Steven.banderu.banderu@gmail.com			Provincia:				(DD-MM-AAAA)							
Referencia				Distrito:				Hora: 11:00							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>										
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄											
			Hidróxido de Sodio	NaOH											
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂											
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄											
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)										
					P	V	E								
		M-22-58912	BKE-3	19-10-22	15:30	AV	1	-	-						
OBSERVACIONES GENERALES															
AV: 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										
Steven Banderu Banderu		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES						
		SEDIMENTO	Envases adecuados y en buen estado		SI NO	Fecha de recepción:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCION DE MUESTRAS 24 JM 25/10 25 OCT 2022 Hora: CALLAO								
LODO	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:												
AGUA	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Jose Mando												
AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>													
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AR: Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera	SU: Suelo SED: Sedimento LOD: Lodo	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique										
Erskin Pinera Palomino		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de laviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección													
RESPONSABLE 2	FIRMA:														

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18777**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	: 2001-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0009-10-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: CHAMACA, LIVITACA Y VELILLE, CHUMBIVILCAS, CUSCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005203-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-11-03

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-10-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-10-24 al 2022-11-03


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-22-18777**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	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 ²	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

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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-18777
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58713	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PV-PSP	
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 :				19-10-2022	
				15:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Aniones (IAS)					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	304,0	42,5600
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,193	0,002800
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,07030	0,001315
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	112,280	1,571900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,00005	0,00020	0,01246	0,000226
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,90285	0,007643
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,128	0,002200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	14,473	0,250400
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,30200	0,005708

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

² 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.

"-": No ensayado

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-22-18777

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-58713
CÓDIGO DEL CLIENTE:	PV-PSP
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 :	19-10-2022 15:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	6,116	0,094200
Selenio ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	17,4449	0,348900
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,00005	0,00020	0,03758	0,000906
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,202	0,002900
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,07679	0,001436
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	120,927	1,693000
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA

² 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-22-18777

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-58713	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PV-PSP	
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 :				19-10-2022	
				15:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0142	0,000260
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,97629	0,008659
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,133	0,002300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	16,0552	0,277750
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,31306	0,005917
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	6,447	0,099300
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	17,8864	0,357730
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0380	0,000920

² 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-22-18777

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
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	101,04	85-115%	106,00	105,00	0-15%	7,71
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	100,48	85-115%	97,00	97,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,25	85-115%	90,00	103,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	93,00	90,00	0-15%	2,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,69	85-115%	106,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,64	85-115%	101,00	109,00	0-15%	6,80
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,81	85-115%	96,00	93,00	0-15%	6,34
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	96,83	85-115%	98,00	109,00	0-15%	3,54
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	100,93	85-115%	92,00	95,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,89	85-115%	97,00	94,00	0-15%	0,26
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,29	85-115%	90,00	101,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	108,78	85-115%	105,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,80	85-115%	97,00	107,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	97,62	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	97,38	85-115%	104,00	101,00	0-15%	2,54
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,66	85-115%	99,00	97,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,33	85-115%	95,00	99,00	0-15%	7,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	97,00	100,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,66	85-115%	97,00	92,00	0-15%	7,52
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,28	85-115%	96,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,07	85-115%	92,00	104,00	0-15%	5,54
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	100,31	85-115%	106,00	100,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	100,61	85-115%	104,00	103,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	95,00	92,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,88	85-115%	96,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	100,27	85-115%	93,00	107,00	0-15%	1,78
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,12	85-115%	98,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,85	85-115%	94,00	93,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,99	85-115%	97,00	109,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	107,78	85-115%	98,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	95,00	107,00	0-15%	NA

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

