Map Quellaveco
Monitoreo Ambiental Participativo

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL CAMPAÑA 10 – TEMPORADA SECA - 2022 DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO

INFORME DE RESULTADOS

Elaborado para:

FDM
Fondo de Desarrollo de Moquegua

Elaborado por:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

Av. Parque de las Leyendas 210, oficina 501, San Miguel.
Teléfonos: 396 3771/961888866/967635869
www.asilorza.com
gerencia@asilorza.com

Noviembre, 2022

1. GENERALIDADES

1.1 MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO (MAP QUELLAVECO)

1.1.1 CREACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL MAP QUELLAVECO

Para el año 2013 se establece el Programa de Monitoreo Ambiental Participativo Quellaveco, estando relacionado bajo los compromisos N°5, 7 y 10 asumidos por el titular AAQ en la Mesa de Diálogo con diversas autoridades y actores locales. Por lo que, con fecha del 12 de junio del año 2013 se da la conformación del Subcomité de Monitoreo Ambiental Participativo, con las funciones de elaborar, supervisar y presentar los resultados obtenidos en el MAP Quellaveco.

Dicho subcomité está conformado por los siguientes representantes:

- Anglo American (como titular del proyecto): 02 representantes.
- Gobierno Regional de Moquegua: 02 representantes.
- Municipalidad Provincial de Ilo: 01 representante.
- Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto: 01 representante.
- Municipalidad Provincial de Sánchez Cerro: 01 representante.
- Sociedad Civil de Mariscal Nieto: 01 representante.
- Sociedad Civil de Ilo: 01 representante.
- Área de Influencia que incluye las comunidades campesinas de Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala: 01 representante.

1.2 INFORMACIÓN DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO

El Proyecto Minero Quellaveco, es el proyecto de explotación del yacimiento de cobre más grande de nuestro país a cargo de la empresa titular Anglo American Quellaveco (en adelante AAQ), el cual se encuentra distribuido entre los distritos de Carumas, Torata y Moquegua, pertenecientes a la provincia de Mariscal Nieto y, en los distritos de Ilo y El Algarrobal, perteneciente a la provincia de Ilo, en la región de Moquegua.

1.2.1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

De acuerdo con nuestra legislación ambiental, todo proyecto que quiera realizar trabajos en aras de la explotación de recursos naturales, debe solicitar y obtener una certificación ambiental a través de los conocidos instrumentos de gestión ambiental (en adelante IGA), los cuales tienen un trabajo arduo desde el recojo de la información inicial conocida como línea base, en donde se recogen las características actuales del ambiente antes del inicio del proyecto, pasando por una evaluación rigurosa por parte de la Autoridad Competente hasta su aprobación, significando así, que, la actividad puede ser llevada a cabo siguiendo y estableciendo diversas medidas de prevención, mitigación y control con la finalidad de conservar y preservar la calidad ambiental del área donde se llevarán a cabo dichas actividades.

En la siguiente lista pueden conocer un poco más de todas las certificaciones ambientales que cuenta el proyecto minero Quellaveco.

Cuadro 1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

IGA aprobado	Resolución	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Quellaveco	R.D. N° 266-2000-EM/DGAA	19-12-00
Primera Modificación del EIA del Proyecto Quellaveco	R.D. N° 140-2010-MEM/AAM	23-04-10
Segunda Modificación del EIA del Proyecto Quellaveco	R.D. N° 319-2010-MEM/AAM	05-10-10
Tercera Modificación del EIA del Proyecto Quellaveco (Optimización del Diseño y Operación de la Presa Vizcachas)	R.D. N° 377-2012-MEM/AAM	14-11-12
ITS para la modificación del EIA del Proyecto Minero Quellaveco	R.D. N° 244-2014-MEM-DGAAM	22-05-14
Cuarta Modificación del EIA del Proyecto Quellaveco (Ampliación de la capacidad de la planta concentradora de 85 000 a 127 500 TPD)	R.D. N° 339-2015-MEM/DGAAM	28-08-15
ITS para la Optimización de Componentes	R.D. N° 087-2017-SENACE/DCA	31-03-17

Fuente: AAQ, 2022.

1.2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra distribuido en tres áreas respetivamente, i) una primera área que está relacionada directamente con el área de operaciones, la cual comprende las áreas de mina, planta y demás componentes mineros, ubicada entre los distritos de Torata y Moquegua, ambas pertenecientes a la provincia de Mariscal Nieto; ii) una segunda área que esta referida al proyecto de abastecimiento de agua (presa vizcachas) ubicada en el distrito de Carumas, en la provincia de Mariscal Nieto y, iii) una tercera área que corresponde a la ruta de transporte de concentrados, a la línea de suministro eléctrico y al área de puerto, ubicándose en los distritos

de Moquegua, Ilo y El Algarrobal, pertenecientes a las provincias de Mariscal Nieto e Ilo, respectivamente, en la región de Moquegua.

1.2.3 ALCANCE

El alcance del presente informe corresponde al desarrollo e interpretación de los resultados obtenidos en la evaluación ambiental de la temporada seca 2022 correspondiente a la Campaña N°10 del MAP Quellaveco. Asimismo, considera también como alcance la representación gráfica de los resultados obtenidos en los monitoreos de calidad de agua superficial y de mar, sedimentos, suelo, aire, ruido, vibraciones y radiaciones no ionizantes, desarrollados en los puntos de monitoreo establecidos.

1.2.4 OBJETIVOS

1.2.4.1 OBJETIVO GENERAL

El presente informe de resultados tiene como objetivo general presentar los resultados obtenidos durante la evaluación de la calidad ambiental de las diferentes variables ambientales (agua, aire, ruido, vibraciones, suelo y radiaciones no ionizantes) correspondientes a la temporada Seca de la campaña N°10 del MAP Quellaveco, realizado entre los días 25 de agosto y 10 de septiembre del presente año.

1.2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Asimismo, el presente informe también tiene los siguientes objetivos específicos:

- Detallar la bitácora de los trabajos realizados durante la presente campaña.
- Detallar los resultados obtenidos en la presente campaña.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de agua superficial.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de sedimentos.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de aire.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de suelo.
- Analizar los resultados obtenidos en la medición de ruido ambiental.
- Analizar los resultados obtenidos en la medición de los niveles de vibración.
- Analizar los resultados obtenidos en la medición de radiaciones no ionizantes.
- Realizar la comparación histórica de los resultados más resaltantes y en los puntos que no se cumplen los estándares y límites establecidos por la normativa ambiental.

1.2.5 MARCO LEGAL

El presente informe se enmarca en el siguiente marco legal.

Cuadro 2. Marco Legal

N°	Normativa Ambiental	Descripción
01	CONSTITUCION POLITICA DEL PERU	PROMULGADA EN EL AÑO 1993
02	LEY N°28611	LEY GENERAL DEL AMBIENTE
03	D.S. N°012-2009-MINAM	POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE
04	D.L. N°1055	MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE
05	D.L. N°1055	MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE
06	LEY N° 29325 Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE EL D.S. N° 022-2009-MINAM	LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
07	LEY N° 30011	LEY QUE MODIFICA LA LEY 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
08	D.L. N° 1389	DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
09	D.S. N°003-2017-MINAM	APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE
10	D.S. N°010-2019-MINAM	APRUEBAN EL PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE
11	D.S. N°085-2003-PCM	APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO
12	D.S. N°011-2017-MINAM	APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO
13	D.S. N° 004-2017-MINAM	APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA Y ESTABLECEN DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
14	D.S. N.º 010-2005-PCM	ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES
15	D.S. N.º 011-2017-MINAM	ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO
16	R.M. N°085-2014-MINAM	APRUEBAN LA GUÍA PARA MUESTREO DE SUELO Y GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESCONTAMINACIÓN
17	D.S. N° 012-2017-MINAM	APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS
18	REESOLUCIÓN JEFATURAL N° 056-2018-ANA	APRUEBAN LA CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA CONTINENTALES SUPERFICIALES
19	RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 010-2016-ANA	APROBACIÓN DEL PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2. ACTIVIDADES DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 10 – TEMPORADA SECA 2022

2.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

2.1.1 ZONA DE ALTA MONTAÑA

La primera zona de trabajo es la zona conocida como Alta Montaña, que se encuentra a una altitud aproximada entre los 4,000 a 4,500 msnm, en donde se encuentra el área de abastecimiento de agua para el proyecto minero, que consta de todo un esquema de captación de las aguas proveniente del río Titire (construcción de una bocatoma), el cual de acuerdo con lo registro desde la línea base hasta en los últimos monitoreos que se han venido ejecutando como parte del MAP Quellaveco, presente aguas no aptas para el consumo humana con alto contenido en metales como el hierro, boro, aluminio, entre otros, producto de encontrarse en zonas de actividad geotérmica.

Asimismo, en esta se encuentra uno de los componentes más grandes del proyecto, la presa Vizcachas, con una capacidad de 60 millones de m^3, que tendrá como principal objetivo la captación de aguas excedentes provenientes de las lluvias y, de las cuales se prevé una pequeña fracción para la operación de la mina y el resto se considera para la comunidad de Moquegua.

2.1.2 ZONA DE OPERACIONES

La zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco se encuentra geográficamente emplazada en el valle del río Asana, aproximadamente a unos 40 km al noreste de la ciudad de Moquegua, entre los 1,700 y 4,630 msnm, abarcando un área aproximada de 39 300 hectáreas. Esta zona se encuentra sobre las cuencas del río Asana y de las quebradas de Papujune y Cortadera, en donde se encuentran principales componentes del proyecto tales como el tajo a cielo abierto, el depósito de desmontes, el túnel de desviación del río Asana, la planta concentradora, el depósito de relaves, entre otros.

De igual manera, esta zona comprende también el ámbito de la ciudad de Moquegua debido a la ruta del transporte del concentrado del mineral que atraviesa desde el distrito de Moquegua pasando hasta la ubicación del área de puerto que se encuentra en los distritos de El Algarrobal e Ilo. Asimismo, el suministro de energía eléctrica se encuentra en la ciudad de Moquegua.

2.1.3 ZONA DE PUERTO (ZONA MARÍTIMA)

Esta zona comprende el ámbito de influencia de ambas ciudades producto de la ruta de transporte de concentrados desde la zona de operaciones, pasando por la ciudad de Moquegua hasta la llegada a la ciudad de Ilo, precisamente en el puerto de ENGIE donde se llevará a cabo la construcción de la infraestructura de almacenamiento y embarque de concentrados.

2.2 RESUMEN DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREOS DEL MAP QUELLAVECO

En los siguientes cuadros líneas abajo se da a conocer la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo que corresponden a la malla de puntos del MAP Quellaveco, los cuales tienen la finalidad de realizar el seguimiento y verificación del estado de la calidad ambiental con respecto a las actividades que se vienen realizándose en el proyecto minero.

2.2.1 PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AIRE

La evaluación de la calidad del aire se lleva a cabo en un total de doce (12) puntos de monitoreo distribuidos tanto en la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco, así como en las áreas de influencia del proyecto en mención y en las zonas de interés como las ciudades de Moquegua e Ilo.

Cuadro 3. Ubicación de Puntos de Calidad de Aire

PUNTOS DE CALIDAD DE AIRE				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción / Lugar de Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84 (zona 19 Sur)	
			Este	Norte
Zona de Operaciones del Proyecto / Área de Influencia del Proyecto				
1	Ca-Tala	Comunidad Campesina de Tala	321147	8108719
2	Ca-Altarani	Altaranito	330585	8107332
3	Ca-Cortadera	A unos 250m de la Garita Puma	322382	8095275
4	Ca-Alto Coscore	Centro Poblado Altos Coscore	315695	8106335
5	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314672	8104739
Zona de Abastecimiento de Agua del Proyecto				
6	Ca-Vizcachas	Vizcachas	355430	8159399
Zona de Ámbito de Moquegua				
7	Ca-San Antonio	Ubicado en San Antonio	293071	8096452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SE Moquegua	290940	8094975
9	Chen Chen	Chen Chen	292539	8096061
10	San Antonio	San Antonio	295701	8096530
11	E-3	San Antonio	295499	8095597
Zona de Ámbito de Ilo				

PUNTOS DE CALIDAD DE AIRE				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción / Lugar de Instalación	Coordenadas UTM Datum WGS84 (zona 19 Sur)	
			Este	Norte
12	Ca-A-1 (Ilo)	Frente al terreno de Engie	267432	8034262

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2.2.2 PUNTOS DE CONTROL – RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES

Para la evaluación de los niveles de ruido, así como para la determinación de los niveles de vibraciones se han establecido un total de once (11) puntos de monitoreo distribuidos tanto en la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco, así como en las áreas de influencia del proyecto en mención y en las zonas de interés como las ciudades de Moquegua e Ilo.

Cuadro 4. Ubicación de Puntos de Ruido Ambiental y Vibraciones

PUNTOS DE RUIDO AMBIENTAL Y NIVELES DE VIBRACIÓN					
Ítem	Punto de Monitoreo	Zonificación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 19 Sur)	
				Este	Norte
1	R-8 Tala	Zona Residencial	Comunidad Campesina de Tala	320935	8108703
2	R-7C Calientes	Zona Residencial	Anexo Calientes	314765	8104622
3	R-7B Alto Coscore	Zona Residencial	Localidad Alto Coscore	315544	8106227
4	R-10 Chilota	Zona Residencial	Comunidad Campesina Chilota	346832	8153516
5	R-11 Huachunta	Zona Residencial	Comunidad Campesina Huachunta	356132	8150668
6	R-4	Zona Comercial	Chen Chen	293136	8095755
7	R-5	Zona Comercial	San Antonio	295719	8096603
8	R-1	Zona Residencial	Chen Chen	291870	8095718
9	R-2	Zona Residencial	San Antonio	293760	8094375
10	R-3	Zona Residencial	Anexo Calientes	315179	8104166
11	RP-1	Zona Industrial	Zona industrial frente a Engie	268521	8033245

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2.2.3 PUNTOS DE CONTROL – RADIACIONES NO IONIZANTES

Debido a la inclusión de la línea de suministro eléctrico para el Proyecto Minero Quellaveco se han establecido tres (03) puntos de monitoreo que buscan realizar el seguimiento de los niveles de radiaciones no ionizantes en dichos componentes, los cuales se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Ubicación de Puntos de Radiaciones No Ionizantes

PUNTOS DE RADIACIONES NO IONIZANTES					
Ítem	Punto de Monitoreo	Zonificación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 19 Sur)	
				Este	Norte
1	R-1	Zona Residencial	Chen Chen	291870	8095718
2	R-2	Zona Residencial	San Antonio	293760	8094375
3	R-3	Zona Residencial	Anexo Calientes	315179	8104166

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2.2.4 PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE SUELO

La evaluación de suelo tiene la finalidad de verificar y realizar el seguimiento de la calidad del suelo presente en la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco, por lo que, se establecieron un total de quince (15) puntos de monitoreo distribuidos de acuerdo con la ubicación de los principales componentes del proyecto minero.

Cuadro 6. Ubicación de Puntos de Calidad de Suelo

PUNTOS DE CALIDAD DE SUELO				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción Referencial	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 19 Sur)	
			Este	Norte
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	329807	8108350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	328827	8107515
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	328307	8110612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	327134	8107229
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	323564	8106691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	321073	8106169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	318952	8103832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	322590	8100607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	320887	8100693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	318738	8099943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	318148	8097846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	320278	8095985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	322070	8096421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	326755	8111354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	325283	8110080

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2.2.5 PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y MARINA

La evaluación de la calidad de agua se realiza en un total de 38 puntos de monitoreo, dentro de los cuales se debe diferenciar entre los puntos de monitoreo en agua superficial (ríos, quebradas, etc.) y la evaluación dentro del ámbito marino-costero. Del primero se tiene establecido un total de 34 de puntos de monitoreo, mientras que, para la segunda evaluación se tiene un total de cuatro (04) puntos de monitoreo.

Cuadro 7. Ubicación de Puntos de Calidad de Agua Superficial

PUNTOS DE CALIDAD DE AGUA						
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Referencia	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
					Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua – Proyecto Minero Quellaveco						
1	PGB-1	Río Vizcachas	Salida del Canal Pasto Grande	Agua superficial	368765	8150825
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	Aguas arriba de la zona de abastecimiento de agua	Agua superficial	359080	8157053
3	VIZ-1	Río Vizcachas	Aguas abajo de la zona de abastecimiento de agua	Agua superficial	350150	8161262
4	VIZ-2	Río Vizcachas	Aguas abajo de la zona de abastecimiento de agua	Agua superficial	349733	8161288
5	TIT-1	Río Titire	Aguas abajo del Puente “Bello”	Agua superficial	350186	8168738
6	CHL-8	Río Chilota	Aguas abajo del río Chilota	Agua superficial	349372	8157993
7	CHL-4	Río Chilota	Aguas arriba del río Chilota	Agua superficial	348994	8152100
8	QLCHR-01	Río Chincune	Aguas arriba del río Chincune	Agua superficial	357772	8159582
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Misma quebrada antes de la confluencia	Agua superficial	354890	8150166
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	Misma quebrada antes de la confluencia	Agua superficial	358288	8150035
Zona de Operaciones Mineras – Proyecto Minero Quellaveco						
11	AS-1	Río Asana	Aguas arriba del río Asana	Agua superficial	331045	8107820
12	ALT-4	Quebrada Altarani	Antes de la confluencia del río Asana	Agua superficial	330908	8107155
13	P-1	Quebrada Millune	Aguas arriba de la Quebrada Millune	Agua superficial	329578	8108793
14	P-10	Quebrada Sarallenque	Aguas arriba de la Quebrada Sarallenque	Agua superficial	328851	8109515
15	P-11	Río Asana	Ingreso del Túnel del río Asana	Agua superficial	329803	8107688
16	P-12	Río Asana	Salida del Túnel del río Asana	Agua superficial	323118	8108112
17	Q-CH	Río Charaque	Aguas arriba del río Charaque	Agua superficial	325307	8111144
18	AS-3	Río Asana	Aguas abajo del río Asana	Agua superficial	319613	8107940

PUNTOS DE CALIDAD DE AGUA						
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Referencia	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
					Este	Norte
19	CH-3	Río Charaque	Aguas arriba del río Charaque	Agua superficial	321998	8109036
20	COS-1	Río Coscore	Después de la confluencia del río Asana con río Charaque	Agua superficial	319066	8107928
21	COS-2	Río Coscore	Aguas abajo del río Coscore	Agua superficial	311069	8106045
22	COS-3	Río Coscore	Cerca de Alto Coscore	Agua superficial	316564	8107452
23	COS-4	Río Coscore	Cerca de Bajo Coscore	Agua superficial	312624	8106365
24	TUM-3	Río Tumilaca	Aguas arriba del río Tumilaca	Agua superficial	308705	8106585
25	TUM-4	Río Tumilaca	A la altura del Puente del río Tumilaca	Agua superficial	304539	8105287
26	COC-1	Quebrada Cocotea	Quebrada Cocotea	Agua superficial	304336	8106211
27	CAP-1	Río Capillune	Agua arriba del río Capillune	Agua superficial	326840	8102473
28	CAP-2	Río Huancanane	Aguas arriba del río Huancanane	Agua superficial	313872	8104466
29	CAP-3	Río Huancanane	Aguas abajo del río Huancanane	Agua superficial	310255	8105918
30	MQ-3	Río Moquegua	Aguas arriba del río Moquegua	Agua superficial	291101	8098064
31	13172RTumi	Río Tumilaca	Aguas abajo del río Tumilaca	Agua superficial	300020	8100959
32	13172RMoque1	Río Moquegua	A la altura del puente “Montalvo”	Agua superficial	290125	8095445
33	13172RMoque2	Río Moquegua	Carretera el Pacae	Agua superficial	286441	8079848
34	13172Rosmo1	Río Osmore	A la altura de la bocatoma de la EPS	Agua superficial	266686	8057260
Zona marítima						
35	P-1	Mar frente Engie	Mar frente a la Bahía de Engie	Agua de mar	264650	8033129
36	P-5	Mar frente Engie	Mar frente a la Bahía de Engie	Agua de mar	265136	8031832
37	P-9	Mar frente Engie	Mar frente a la Bahía de Engie	Agua de mar	266771	8030889
38	P-13	Mar frente Engie	Mar frente a la Bahía de Engie	Agua de mar	268262	8030363

Elaboración: ASILORZA, 2022.

2.2.6 PUNTOS DE CONTROL – MONITOREO DE SEDIMENTOS

La ubicación de los puntos de monitoreo en la evaluación de sedimentos corresponde a los mismos puntos de monitoreo considerados para la evaluación de calidad de agua, por lo que, ambas evaluaciones comparten puntos con la misma denominación y ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84, tal como se presenta en el cuadro en el numeral 2.2.4.

2.3 BITÁCORA DE LOS TRABAJOS DE CAMPO DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 10 – TEMPORADA SECA 2022

Los trabajos de campo correspondientes a la temporada Seca de la campaña N°10 del MAP Quellaveco se dieron inicio desde el 25 de agosto hasta el 10 de septiembre del presente año. En el siguiente cuadro se busca dar a conocer la planificación de los trabajos día a día durante la realización de la presente campaña.

Durante el desarrollo del presente MAP Campaña 10, contamos con la participación de representantes de las autoridades que conforman el subcomité tales como el Gobierno Regional de Moquegua, la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, Municipalidad Provincial de Ilo, Municipalidad Provincial de Sanchez Cerro, así como representantes de la Sociedad Civil de Moquegua e Ilo y, representante del Área de Influencia Directa.

Figura 2.1. Reuniones de inicio de los trabajos de campo



Fuente: ASILORZA, 2022.

Figura 2.2. Explicación de las diversas actividades del monitoreo ambiental



Fuente: ASILORZA, 2022.

Figura 2.3. Explicación de las metodologías y protocolos de los trabajos de monitoreo



Fuente: ASILORZA, 2022.

Figura 2.4. Participación de la población de la comunidad campesina de Titire



Fuente: ASILORZA, 2022.

Figura 2.5. Participación de los acreditados durante los trabajos de campo



Fuente: ASILORZA, 2022.

3. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS

3.1 METODOLOGÍAS APLICADAS

3.1.1 CALIDAD DE AIRE

La metodología de monitoreo se encuentra basada en lo dispuesto en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM que establece los criterios y aspectos técnicos para la correcta toma de datos, así como estandariza los métodos que resultan aplicables al monitoreo de calidad de aire, detallando los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de los equipos de monitoreo, con la finalidad de asegurar información de calidad y confiable de las concentraciones de los elementos atmosféricos de una determinada área.

Normas de referencia:

- Decreto Supremo N°010-2019-MINAM: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del aire.
- Decreto Supremo N°003-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.

3.1.2 RUIDO AMBIENTAL

Las mediciones de ruido se realizaron mediante la utilización de un sonómetro tipo 1 debidamente calibrado ante INACAL según lo señalado en la Norma Técnica Peruana (NTP) 1996-1:2020 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación, así como también la Norma ISO 1996- 2:2020 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels).

Normas de referencia:

- Decreto Supremo N°085-2003-PCM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Norma Técnica Peruana (NTP) 1996-1:2020, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación.
- Norma ISO 1996-2:2020, Acoustics - Description, measurement, and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels.

3.1.3 NIVELES DE VIBRACIÓN

Las vibraciones se midieron con un vibrómetro cuyo componente principal es un transductor o acelerómetro en contacto con la superficie vibrante que convierte las vibraciones mecánicas en

una señal eléctrica. Esta señal se trata adecuadamente en los circuitos del equipo de medida obteniendo los niveles de aceleración expresada en m/s2 o rad/m2. La normativa carece de una especificación del tiempo de medición en su protocolo de medición, por ello recomendó que el periodo de medición sea de un tiempo de 5 a 20 min para que sea representativo, por ello las mediciones se realizaron en un periodo de 15 minutos.

Normas de referencia:

- ISO 2631-1:2008. Guía para la estimación de la exposición de los individuos a vibraciones globales del cuerpo, Parte 1: Requerimientos generales.
- ISO 2631-2:2012. Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continúa inducida por shock de instalaciones (1 a 80 Hz).

3.1.4 RADIACIONES NO IONIZANTES

Debemos mencionar que, actualmente en nuestro país no contamos con una metodología que nos indique cuáles son los procedimientos y criterios que se debe seguir para realizar la evaluación de radiaciones no ionizantes. Debido a esto, para la presente evaluación se ha tomado como referencia normas internacionales, específicamente, al Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994).

Normas de referencia:

- Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994)
- Decreto Supremo N°010-2005-PCM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes.

3.1.5 CALIDAD DE SUELO

La metodología empleada para el levantamiento de muestras de calidad de suelo se basa en lo descrito en la “Guía para el Muestreo de Suelos” aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, donde se indica el tipo de muestreo y técnica de muestreo de acuerdo con el uso del suelo (suelo agrícola, suelo residencial/parque y suelo comercial/industrial/extractivo de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°011-2017-MINAM).

Respecto a la técnica de muestreo, se ha aplicado muestras superficiales de suelo que llegan hasta una profundidad aproximada de 10 cm. Asimismo, este proceso se complementa con la homogenización de diferentes particiones de muestras de suelo para asegurar la representatividad de la muestra previo al llenado de los frascos para el análisis.

Normas de referencia:
Resolución Ministerial N°085-2014-MINA: Aprueban Guía de Muestreo para Suelos. Decreto Supremo N°011-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos.

3.1.6 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

El procedimiento para llevar a cabo el Monitoreo de Calidad de Agua del MAP Campaña N°9 Proyecto Minero Quellaveco correspondiente a la Temporada Seca – 2021 se encuentra descrito en los Procedimientos de muestreo, conservación y transporte muestras de calidad de agua acreditados ante INACAL por parte de CERPER (laboratorio acreditado), así como también en lo establecido en el "*Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos*", publicado y aprobado por la Autoridad Nacional de Agua – ANA mediante Resolución Jefatural N°010-2016-ANA, el cual establece como de uso obligatorio a nivel nacional para el desarrollo de monitoreos de calidad de agua de los cuerpos hídricos tanto continentales (ríos, lagos, lagunas, quebradas, entre otros) como los marino-costeros (playas, estuarios, manglares, entre otros).

Normas de referencia:
Resolución Jefatural N°056-2018-ANA: Aprueban Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales. Resolución Jefatural N°010-2016-ANA: Aprueban Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. Decreto Supremo N°004-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

3.1.7 SEDIMENTOS

En la actualidad, no contamos con un marco legal que nos establezca los procedimientos o criterios a tomar durante el muestreo y recojo de sedimentos, por lo cual, se tomará como base la metodología y procedimiento de campo del Laboratorio CERPER, cuya metodología se encuentra validada y acreditada internacionalmente.

Manual de Muestreo de Suelos y Sedimentos de CERPER:
Código 8006-I. Versión 01/2022

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados del monitoreo de calidad ambiental desarrollado en el trabajo de campo correspondiente a la campaña N°10 de la temporada Seca del año 2022.

Cabe indicar que, los trabajos de campo del monitoreo de calidad ambiental se han llevado a cabo bajo lo establecido en las diversas metodologías, protocolos y guías que se encuentran vigentes en nuestra normativa nacional, así como la utilización de métodos internacionalmente aceptados.

Para esta oportunidad, el laboratorio encargado ha sido el Laboratorio Certificaciones del Perú – CERPER S.A., el cual se encuentra acreditado mediante INACAL, además de contar con certificaciones a nivel internacional, las cuales acreditan los métodos de ensayo y procedimientos de muestreo realizados durante los trabajos de campo.

4.1 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y AGUA DE MAR

La evaluación de la calidad de agua considera tanto los ríos y/o quebradas que se encuentran en las zonas de trabajo del Proyecto Minero Quellaveco, tales como la zona de abastecimiento de agua del proyecto (zona de alta montaña) y la zona de operaciones mineras. Adicionalmente a estos puntos, se considera mantener los puntos establecidos por el Subcomité en el año 2019, que abarca puntos de monitoreo en los ríos Coscore, Huancanane, Tumilaca, Moquegua y Osmore en el ámbito de influencia de la ciudad de Moquegua.

4.1.1 CATEGORÍA CORRESPONDIENTE A LOS RÍOS EVALUADOS

La determinación de las categorías asignadas a los cuerpos de agua ha seguido lo señalado en la Resolución Jefatural N°056-2018-ANA, la cual aprueba la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

Cuadro 4.1. Asignación de la categoría a los puntos de monitoreo de calidad de agua

Puntos de Monitoreo	Componente	Cuerpo Receptor	Categoría [1]
PGB-1	Agua Superficial	Río Vizcachas	Categoría 3
QLVIZ-8	Agua Superficial	Río Vizcachas	Categoría 3
VIZ-1	Agua Superficial	Río Vizcachas	Categoría 3
VIZ-2	Agua Superficial	Río Vizcachas	Categoría 3
TIT-1	Agua Superficial	Río Titire	Categoría 3
CHL-8	Agua Superficial	Río Chilota	Categoría 3
CHL-4	Agua Superficial	Río Chilota	Categoría 3

Puntos de Monitoreo	Componente	Cuerpo Receptor	Categoría (1)
QLCHR-01	Agua Superficial	Río Chincune	Categoría 3
HAS-2	Agua Superficial	Quebrada s/n en Pampa Huachunta	Categoría 3
HAS-3	Agua Superficial	Quebrada Vilaje	Categoría 3
AS-1	Agua Superficial	Río Asana	Categoría 3
ALT-4	Agua Superficial	Quebrada Altarani	Categoría 3
P-1	Agua Superficial	Quebrada Millune	Categoría 3
P-10	Agua Superficial	Quebrada Sarallenque	Categoría 3
P-11	Agua Superficial	Río Asana	Categoría 3
P-12	Agua Superficial	Río Asana	Categoría 3
Q-CH	Agua Superficial	Río Charaque	Categoría 3
AS-3	Agua Superficial	Río Asana	Categoría 3
CH-3	Agua Superficial	Río Charaque	Categoría 3
COS-1	Agua Superficial	Río Coscore	Categoría 3
COS-2	Agua Superficial	Río Coscore	Categoría 3
COS-3	Agua Superficial	Río Coscore	Categoría 3
COS-4	Agua Superficial	Río Coscore	Categoría 3
TUM-3	Agua Superficial	Río Tumilaca	Categoría 3
TUM-4	Agua Superficial	Río Tumilaca	Categoría 3
COC-1	Agua Superficial	Quebrada Cocotea	Categoría 3
CAP-1	Agua Superficial	Río Capillune	Categoría 3
CAP-2	Agua Superficial	Río Huancanane	Categoría 3
CAP-3	Agua Superficial	Río Huancanane	Categoría 3
MQ-3	Agua Superficial	Río Moquegua	Categoría 3
13172RTumi	Agua Superficial	Río Tumilaca	Categoría 3
13172RMoque1	Agua Superficial	Río Moquegua	Categoría 3
13172RMoque2	Agua Superficial	Río Moquegua	Categoría 3
13172Rosmo1	Agua Superficial	Río Osmore	Categoría 3
P-1	Agua de mar	Mar frente de la Bahía de Engie	Categoría 2
P-5	Agua de mar	Mar frente de la Bahía de Engie	Categoría 2
P-9	Agua de mar	Mar frente de la Bahía de Engie	Categoría 2
P-13	Agua de mar	Mar frente de la Bahía de Engie	Categoría 2

(1) R.J. N°056-2018-ANA.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.2 CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

En los siguientes cuadros se detallan los resultados obtenidos para la evaluación de calidad de agua superficial en 34 puntos de monitoreo y cuatro (04) puntos de monitoreo para calidad de agua de mar.

Cuadro 4.2. Resultados de Calidad de agua – Zona de Alta Montaña - Campaña 10 Temporada Seca

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-03106/22	2-03107/22	2-03106/22	2-03106/22	2-03116/22	2-03115/22	2-03115/22	2-03107/22	2-03116/22	2-03116/22	D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales
	Fecha		04/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	07/09/2022	06/09/2022	06/09/2022	05/09/2022	07/09/2022	07/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo											
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Qda S/N Pampa Huachunta	Qda Vilaje	Río Vizcachas	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Río Vizcachas	Río Titire		
			PBG-1	QLVIZ-8	HAS-2	HAS-3	VIZ-1	CHL-4	CHL-8	QLCHR-01	VIZ-2	TIT-1		
Aceites y Grasas	**mg/L**	**0,5**	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**
Alcalinidad total	**mg CaCO3/L**	**0,8**	<0,80	27,7	9,09	9,97	16,5	24,6	29,1	24	24,7	1,83	**NA**	**NA**
Caudal	**m^3/s**	**NA**	0,00955	0,05025	0,02585	0,01615	0,2955	0,3879	0,4510	0,1489	0,7570	0,5300	**NA**	**NA**
Cianuro total	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Color	**UC**	**1**	1,22	8,71	5,97	6,4	5,76	12,7	17,1	9,93	7,12	5,47	**100**	**100**
Conductividad	**µS/cm**	**NA**	567	358	124,7	69,6	258	105,2	217	112	217	8120	**2500**	**5000**
Cromo hexavalente	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	**mg/L**	**2**	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	**mg/L**	**2,5**	<2,5	<2,5	9,2	8,69	6,05	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	35,0	**40**	**40**
Detergentes (SAAM)	**mg/L**	**0,025**	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	**0,2**	**0,5**
Dureza Total	**mg/L**	**1**	102	74,7	29,9	13,4	49	24,3	38,7	23,7	37,5	606	**NA**	**NA**
Huevos de helmintos	**Huevo/L**	**1**	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	**1**	**NA**
Oxígeno Disuelto	**mg/L**	**NA**	7,3	7,62	7,34	7,41	5,64	7,8	6,9	7,09	6,22	5,49	**4**	**5**
pH	**Unidad de pH**	**NA**	5,21	7,93	8,32	7,8	8,18	7,96	7,93	8,79	8,29	6,12	**6,5 - 8,5**	**6,5 - 8,4**
Potencial redox	**mV**	**NA**	263	235	164	206	117	195	194	197	114	130	**NA**	**NA**
Solidos suspendidos totales	**mg/L**	**2,5**	358	208	74,5	43,5	159	70,5	147	73,5	136	5.325	**NA**	**NA**
Solidos totales disueltos	**mg/L**	**2,5**	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	62,6	3,59	6,39	7,04	2,59	168	**NA**	**NA**
Temperatura	**°C**	**NA**	10,2	11,2	16,1	12,5	16	4,2	11,6	15	15,4	18,5	**Δ3**	**Δ3**
Turbidez	**NTU**	**1**	1,92	1,95	2,58	1,78	12,2	4,41	4,92	4,35	40,8	142	**NA**	**NA**
Aniones														
Bromuro	**mg/L**	**0,007**	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	**mg/L**	**0,04**	1138	28,2	0,618	0,487	20,1	1,29	30	2,97	20,1	2196	**500**	**NA**
Fluoruro	**mg/L**	**0,003**	8,2	0,177	0,089	0,092	0,208	0,107	0,132	0,108	0,161	0,36	**1**	**NA**
Nitrato	**mg/L**	**0,002**	2,94	0,016	0,028	0,004	0,006	0,014	0,004	0,006	0,005	0,642	**100**	**100**
Nitrito	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**10**	**10**
Sulfato	**mg/L**	**0,04**	2702	62	31,4	14,8	48,8	17,4	19,2	17,4	31,2	836	**1000**	**1000**
Metales Disueltos - ICP OES														
Aluminio	**mg/L**	**0,003**	3,99	<0,003	<0,003	<0,003	0,102	0,016	0,025	<0,003	0,062	14,6	**NA**	**NA**
Antimonio	**mg/L**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,00143	<0,00007	0,00092	0,00106	**NA**	**NA**
Arsénico	**mg/L**	**0,00003**	0,00181	0,00532	0,00877	0,00037	0,00405	0,04462	0,08142	0,00592	0,05373	0,29677	**NA**	**NA**
Bario	**mg/L**	**0,00007**	0,04968	0,02456	0,01812	0,01252	0,03391	0,00765	0,0102	0,02325	0,01975	0,06564	**NA**	**NA**
Berilio	**mg/L**	**0,00001**	0,0006	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**NA**	**NA**
Bismuto	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	**mg/L**	**0,002**	1,04	0,527	0,03	0,038	0,387	0,049	0,311	0,087	0,446	24,8	**NA**	**NA**
Cadmio	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,02185	**NA**	**NA**

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-03106/22	2-03107/22	2-03106/22	2-03106/22	2-03116/22	2-03115/22	2-03115/22	2-03107/22	2-03116/22	2-03116/22	D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales
	Fecha		04/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	07/09/2022	06/09/2022	06/09/2022	05/09/2022	07/09/2022	07/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo											
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Qda S/N Pampa Huachunta	Qda Vilaje	Río Vizcachas	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Río Vizcachas	Río Titire		
			PBG-1	QLVIZ-8	HAS-2	HAS-3	VIZ-1	CHL-4	CHL-8	QLCHR-01	VIZ-2	TIT-1		
Calcio	**mg/L**	**0,02**	25,1	15,2	7,77	3,64	12,3	5,92	11,8	5,91	11	160	**NA**	**NA**
Cobalto	**mg/L**	**0,00004**	0,01842	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,1183	**NA**	**NA**
Cobre	**mg/L**	**0,00004**	0,00927	0,00096	<0,00004	0,00054	0,00119	0,00067	0,00098	0,00074	0,00109	0,26539	**NA**	**NA**
Cromo	**mg/L**	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**NA**	**NA**
Estaño	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	**mg/L**	**0,00005**	0,27935	0,16911	0,07395	0,03804	0,13362	0,04931	0,19499	0,05832	0,14872	4,71	**NA**	**NA**
Fosforo	**mg/L**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**	**NA**
Hierro	**mg/L**	**0,00009**	0,20567	0,07896	0,06294	0,06587	0,10306	0,28306	0,22021	0,20649	0,16307	7,59	**NA**	**NA**
Litio	**mg/L**	**0,00005**	0,28037	0,10752	<0,00005	<0,00005	0,06775	0,00589	0,02798	<0,00005	0,04316	4,12	**NA**	**NA**
Magnesio	**mg/L**	**0,002**	8,21	5,6	2,58	1,3	4,05	2,17	2,42	2,2	2,97	39,2	**NA**	**NA**
Manganeso	**mg/L**	**0,00006**	1,6	0,04013	0,00225	0,00214	0,02392	0,02006	0,03213	0,01074	0,02461	2,53	**NA**	**NA**
Mercurio	**mg/L**	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**NA**	**NA**
Molibdeno	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	0,00096	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00068	0,00155	0,00118	0,00097	0,00105	**NA**	**NA**
Níquel	**mg/L**	**0,00002**	0,02082	0,00109	<0,00002	<0,00002	0,00113	<0,00002	<0,00002	0,0003	0,00054	0,08312	**NA**	**NA**
Plata	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	**mg/L**	**0,00004**	0,00186	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00074	**NA**	**NA**
Potasio	**mg/L**	**0,02**	11	8,25	4,05	2,85	6,99	3,08	3,65	3,73	4,83	79,1	**NA**	**NA**
Selenio	**mg/L**	**0,00006**	0,00071	0,00095	0,00108	0,00172	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00083	0,00076	0,00377	**NA**	**NA**
Silicio	**mg/L**	**0,05**	13	15,2	23,9	17,4	9,57	22,3	21,9	18,8	16,3	22,9	**NA**	**NA**
Sodio	**mg/L**	**0,003**	47,4	30,8	6,28	5,69	20	8,23	22,2	9,83	18,9	1382	**NA**	**NA**
Talio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,00245	**NA**	**NA**
Telurio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	**mg/L**	**0,0001**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0026	0,0027	0,0017	<0,0001	0,0014	0,0009	**NA**	**NA**
Uranio	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Vanadio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	0,00064	0,00524	0,00058	0,00068	0,00195	0,00245	0,00122	0,00181	0,00252	**NA**	**NA**
Zinc	**mg/L**	**0,00004**	0,18651	0,00701	0,00637	0,00342	0,00466	0,00284	0,00197	0,00606	0,00775	1	**NA**	**NA**
Metales Totales - ICP OES														
Aluminio	**mg/L**	**0,003**	4,28	<0,003	<0,003	<0,003	0,219	0,053	0,054	<0,003	0,137	28,3	**5**	**5**
Antimonio	**mg/L**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,00144	<0,00007	0,00102	0,0019	**NA**	**NA**
Arsénico	**mg/L**	**0,00003**	0,00224	0,00533	0,00941	0,0004	0,00432	0,05172	0,09065	0,00638	0,05648	0,66546	**0,1**	**0,2**
Bario	**mg/L**	**0,00007**	0,05311	0,02676	0,02063	0,01326	0,03706	0,01002	0,01263	0,02598	0,02215	0,06688	**0,7**	**NA**
Berilio	**mg/L**	**0,00001**	0,00153	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	**mg/L**	**0,002**	1,14	0,529	0,031	0,038	0,427	0,11	0,342	0,089	0,548	25,7	**1**	**5**
Cadmio	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,02309	**0,01**	**0,05**
Calcio	**mg/L**	**0,02**	25,8	15,9	8,26	3,77	12,9	5,96	12	6,13	11,1	164	**NA**	**NA**
Cobalto	**mg/L**	**0,00004**	0,0187	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,11952	**0,05**	**1**
Cobre	**mg/L**	**0,00004**	0,0101	0,00136	<0,00004	0,0007	0,00127	0,00077	0,001	0,00167	0,00122	0,58123	**0,2**	**0,5**
Cromo	**mg/L**	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**1**

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-03106/22	2-03107/22	2-03106/22	2-03106/22	2-03116/22	2-03115/22	2-03115/22	2-03107/22	2-03116/22	2-03116/22	D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales
	Fecha		04/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	07/09/2022	06/09/2022	06/09/2022	05/09/2022	07/09/2022	07/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo											
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Qda S/N Pampa Huachunta	Qda Vilaje	Río Vizcachas	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Río Vizcachas	Río Titire		
			PBG-1	QLVIZ-8	HAS-2	HAS-3	VIZ-1	CHL-4	CHL-8	QLCHR-01	VIZ-2	TIT-1		
Estaño	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	**mg/L**	**0,00005**	0,29048	0,17809	0,07784	0,04175	0,13686	0,05039	0,20742	0,06093	0,1503	4,8	**NA**	**NA**
Fosforo	**mg/L**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**	**NA**
Hierro	**mg/L**	**0,00009**	0,22648	0,11897	0,12267	0,10139	0,21983	0,56489	0,4747	0,38754	0,3772	15,3	**5**	**NA**
Litio	**mg/L**	**0,00005**	0,30269	0,10862	<0,00005	<0,00005	0,07561	0,01105	0,02942	<0,00005	0,05234	4,23	**2,5**	**2,5**
Magnesio	**mg/L**	**0,002**	8,29	5,8	2,69	1,33	4,37	2,2	2,48	2,29	3,08	41,1	**NA**	**250**
Manganeso	**mg/L**	**0,00006**	1,61	0,04331	0,00257	0,00423	0,07328	0,03356	0,04722	0,02231	0,04703	2,56	**0,2**	**0,2**
Mercurio	**mg/L**	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	0,001	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00073	0,00161	0,00128	0,00103	0,00211	**NA**	**NA**
Níquel	**mg/L**	**0,00002**	0,0209	0,00147	<0,00002	<0,00002	0,00143	<0,00002	<0,00002	0,00044	0,00065	0,08721	**0,2**	**1**
Plata	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	**mg/L**	**0,00004**	0,00187	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00141	**0,05**	**0,05**
Potasio	**mg/L**	**0,02**	11,4	8,49	4,25	2,91	7,3	3,17	3,73	3,9	4,99	82,2	**NA**	**NA**
Selenio	**mg/L**	**0,00006**	0,00096	0,00184	0,00216	0,00233	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00128	0,0015	0,0053	**0,02**	**0,05**
Silicio	**mg/L**	**0,05**	13,5	15,9	24,1	18,4	10,7	22,7	23,4	19,2	17,7	28	**NA**	**NA**
Sodio	**mg/L**	**0,003**	48,2	32,7	6,52	5,86	20,9	8,46	22,6	10,5	19,5	1386	**NA**	**NA**
Talio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,00248	**NA**	**NA**
Telurio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	**mg/L**	**0,0001**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0058	0,0042	0,0034	<0,0001	0,0035	0,002	**NA**	**NA**
Uranio	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Vanadio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	0,00081	0,00573	0,00063	0,00103	0,00272	0,00292	0,00148	0,00217	0,00543	**NA**	**NA**
Zinc	**mg/L**	**0,00004**	0,18778	0,00722	0,01292	0,00447	0,00627	0,00392	0,00391	0,00982	0,01507	1,03	**2**	**24**
Bifenilos policlorados (PCB)														
PCB Totales	**µg/L**	**0,0014**	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	**0,04**	**0,045**
Microbiológicos														
Coliformes Termotolerantes	**NMP/100ml**	**1,8**	<1,8	20	<1,8	<1,8	23,0	<1,8	23,0	230,0	45,0	<1,8	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	**NMP/100ml**	**1,8**	23	2400	2400	490	230,0	790	230	230,0	230,0	<1,8	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Intestinales	**NMP/100ml**	**1,8**	<1,8	23	45	<1,8	<1,8	9,3	20	<1,8	<1,8	<1,8	**NA**	**NA**
Escherichia coli	**NMP/100ml**	**1,8**	<1,8	20	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	23,0	78,0	45,0	<1,8	**1000**	**NA**

(1): Estándar de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebida de animales", aprobado por D.S. 004-2017-MINAM
(2'): Parámetro comparado con los Estándares de Calidad Ambiental para agua, Categoría 3 "Riego y bebida de animales", aprobado por D.S. N°015-2015-MINAM
L.D.M.: Limite de Detección del Método
L.C.M.: Limite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/ Cuantificación del Método del Laboratorio.
NA: No Aplica parámetro para la categoría
Elaboración: ASILORZA, 2022.
Excedencia con respecto al ECA para Agua (D.S. N°004-2017-MINAM, Categoría 3)

Cuadro 4.3. Resultados de Calidad de agua – Zona de Operaciones - Campaña 10 Temporada Seca (Parte I)

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02756/22	2-02756/22	2-02757/22	2-02884/22	2-02884/22	2-02757/22	2-02883/22	2-02883/22	2-02885/22	2-02885/22	2-02884/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		25/08/2022	25/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	2022-08-26	27/08/2022	27/08/2022	29/08/2022	29/08/2022	28/08/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			Río Asana	Qda Altarani	Río Asana	Qda Millune	Qda Sarallenque	Río Asana	Río Charaque	Río Charaque	Río Asana	Río Coscore	Río Capillune		
			AS-1	ALT-4	P-11	P-1	P-10	P-12	Q-CH	CH-3	AS-3	COS-1	CAP-1		
Aceites y Grasas	**mg/L**	**0,5**	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**
Alcalinidad total	**mg CaCO3/L**	**0,8**	17,34	16,3	17,7	<0,80	17,1	6,94	17,6	22,5	9,81	10,4	24,7	**NA**	**NA**
Caudal	**m3/s**	**NA**	0,3682	0,2718	0,636	0,1149	0,01155	0,71085	0,0487	0,02182	0,7442	0,7545	0,0085	**NA**	**NA**
Cianuro total	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Color	**UC**	**1**	5,25	5,4	5,68	1,22	4,86	2,59	1,87	2,84	3,02	4,21	3,31	**100**	**100**
Conductividad	**µS/cm**	**NA**	282	53,3	114,8	470	52,8	139,4	89,6	94,1	150,2	159,7	88,2	**2500**	**5000**
Cromo hexavalente	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	**mg/L**	**2**	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	**mg/L**	**2,5**	<2,5	5,27	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	**40**	**40**
Detergentes (SAAM)	**mg/L**	**0,025**	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	**0,2**	**0,5**
Dureza Total	**mg/L**	**1**	43,1	12,2	33,3	119	12,4	38,9		32,1	42,7	43,7	22,8	**NA**	**NA**
Huevos de helmintos	**Huevo/L**	**1**	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	**1**	**NA**
Oxígeno Disuelto	**mg/L**	**NA**	7,11	7,13	8,36	7,5	7,37	7,47	7,03	7,68	7,63	7,82	6,74	**4**	**5**
pH	**Unidad de pH**	**NA**	7,7	7,43	7,56	4,35	7,54	7,36	7,75	7,55	7,49	7,49	7,51	**6,5 - 8,5**	**6,5 - 8,4**
Potencial redox	**mV**	**NA**	390	228	318	364	231	211	321	291	273	337	386	**NA**	**NA**
Solidos suspendidos totales	**mg/L**	**2,5**	99,5	33,5	74,5	320	33,5	94,5	47,5	61,5	99,5	103	51,5	**NA**	**NA**
Solidos totales disueltos	**mg/L**	**2,5**	3,88	3,12	<2,5	9,63	<2,5	37,8	<2,5	<2,5	7,07	7,59	<2,5	**NA**	**NA**
Temperatura	**°C**	**NA**	12	11,9	5,5	10,3	9,4	11,3	12,5	10,1	13,2	11,4	15,7	**Δ3**	**Δ3**
Turbidez	**NTU**	**1**	3,31	2,85	3,02	11,2	5,5	11,7	4,57	2,1	4,19	4,27	1,69	**NA**	**NA**
Aniones															
Bromuro	**mg/L**	**0,007**	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	**mg/L**	**0,04**	0,921	0,683	0,882	0,971	0,95	1,01	1,1	1,79	1,39	1,57	1,22	**500**	**NA**
Fluoruro	**mg/L**	**0,003**	0,093	0,044	0,072	0,471	0,043	0,106	0,063	0,075	0,116	0,119	0,083	**1**	**NA**
Nitrato	**mg/L**	**0,002**	0,005	0,03	0,017	0,112	0,059	0,042	0,1	0,139	0,027	0,031	0,005	**100**	**100**
Nitrito	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**10**	**10**
Sulfato	**mg/L**	**0,04**	35,8	4,76	23,9	221	3	40,1	9,63	12,4	41,8	42	8,54	**1000**	**1000**
Metales Disueltos - ICP OES															
Aluminio	**mg/L**	**0,003**	<0,003	0,028	0,03	16,9	0,101	0,842	0,051	0,032	0,627	0,727	<0,003	**NA**	**NA**
Antimonio	**mg/L**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	**mg/L**	**0,00003**	0,00106	0,00094	0,00084	0,00043	0,00092	0,00062	0,00084	0,00117	0,00054	0,00044	0,00099	**NA**	**NA**
Bario	**mg/L**	**0,00007**	0,01142	0,00549	0,00898	0,01728	0,00862	0,00968	0,01214	0,01901	0,01182	0,0112	0,02133	**NA**	**NA**
Berilio	**mg/L**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**NA**	**NA**
Bismuto	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	**mg/L**	**0,002**	0,015	<0,002	0,024	0,032	0,015	0,021	0,026	0,033	0,032	0,029	0,029	**NA**	**NA**
Cadmio	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Calcio	**mg/L**	**0,02**	13,1	3,73	10,1	35,2	3,02	11,7	5,02	7,07	13	13,2	6,16	**NA**	**NA**

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02756/22	2-02756/22	2-02757/22	2-02884/22	2-02884/22	2-02757/22	2-02883/22	2-02883/22	2-02885/22	2-02885/22	2-02884/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		25/08/2022	25/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	2022-08-26	27/08/2022	27/08/2022	29/08/2022	29/08/2022	28/08/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			Río Asana	Qda Altarani	Río Asana	Qda Millune	Qda Sarallenque	Río Asana	Río Charaque	Río Charaque	Río Asana	Río Coscore	Río Capillune		
			AS-1	ALT-4	P-11	P-1	P-10	P-12	Q-CH	CH-3	AS-3	COS-1	CAP-1		
Cobalto	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00278	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	NA	NA
Cobre	mg/L	**0,00004**	0,00087	0,00072	0,00095	0,00991	0,0011	0,00312	0,00133	0,00244	0,0014	0,00119	0,00134	NA	NA
Cromo	mg/L	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	NA	NA
Estaño	mg/L	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	NA	NA
Estroncio	mg/L	**0,00005**	0,0943	0,03127	0,07529	0,41636	0,03864	0,10234	0,05401	0,06769	0,10933	0,11013	0,0556	NA	NA
Fosforo	mg/L	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	NA	NA
Hierro	mg/L	**0,00009**	0,10135	0,15643	0,14705	0,45047	0,05676	0,21961	0,05101	0,02705	0,10197	0,10177	0,00734	NA	NA
Litio	mg/L	**0,00005**	0,00329	<0,00005	0,00162	0,00316	0,00087	0,0016	<0,00005	<0,00005	0,00107	0,00212	<0,00005	NA	NA
Magnesio	mg/L	**0,002**	2,6	0,77	2,03	8,16	1,15	2,54	1,67	2,31	2,79	2,83	1,96	NA	NA
Manganeso	mg/L	**0,00006**	0,00491	0,00527	0,00693	0,46385	0,0017	0,05048	0,00212	0,00082	0,05099	0,0517	0,00083	NA	NA
Mercurio	mg/L	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	NA	NA
Molibdeno	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00009	<0,00004	<0,00004	0,00062	0,00076	0,00063	0,00064	0,0008	NA	NA
Níquel	mg/L	**0,00002**	0,00035	<0,00002	<0,00002	0,00328	<0,00002	0,00066	<0,00002	<0,00002	0,00048	0,0005	<0,00002	NA	NA
Plata	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	NA	NA
Plomo	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	NA	NA
Potasio	mg/L	**0,02**	2	1,8	1,86	3,28	2,65	2,17	2,47	2,94	2,25	2,15	2,1	NA	NA
Selenio	mg/L	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	NA	NA
Silicio	mg/L	**0,05**	16,4	14,3	15,4	29,2	16,7	17,2	14,9	15,2	16,1	15,8	9,72	NA	NA
Sodio	mg/L	**0,003**	7,83	4,31	6,35	12,4	3,74	6,8	4,78	5,9	7,61	7,54	5,17	NA	NA
Talio	mg/L	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	NA	NA
Telurio	mg/L	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	NA	NA
Titanio	mg/L	**0,0001**	<0,0001	0,0016	<0,0001	0,0132	0,0033	0,0026	0,0009	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	NA	NA
Uranio	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	NA	NA
Vanadio	mg/L	**0,00003**	0,00217	0,00242	0,0026	0,00149	0,00389	0,00218	0,00328	0,00313	0,00198	0,00201	0,00169	NA	NA
Zinc	mg/L	**0,00004**	0,00516	0,00178	0,00263	0,03265	0,00239	0,01122	0,00143	0,00415	0,00416	0,00631	0,00107	NA	NA
Metales Totales - ICP OES															
Aluminio	mg/L	**0,003**	<0,003	0,051	0,047	17,6	0,203	1,68	0,118	0,035	1,37	1,44	<0,003	**5**	**5**
Antimonio	mg/L	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	NA	NA
Arsénico	mg/L	**0,00003**	0,0013	0,00101	0,00085	0,00085	0,00092	0,00123	0,00097	0,00124	0,00094	0,0009	0,00101	**0,1**	**0,2**
Bario	mg/L	**0,00007**	0,01227	0,00798	0,01107	0,02452	0,01147	0,01708	0,01526	0,02324	0,01242	0,01413	0,02139	**0,7**	NA
Berilio	mg/L	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	mg/L	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	NA	NA
Boro	mg/L	**0,002**	0,027	<0,002	0,03	0,035	0,031	0,026	0,028	0,04	0,045	0,034	0,036	**1**	**5**
Cadmio	mg/L	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,01**	**0,05**
Calcio	mg/L	**0,02**	13,3	3,77	10,1	35,6	3,07	11,8	5,21	8,29	13,4	13,3	6,19	NA	NA
Cobalto	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00292	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**1**
Cobre	mg/L	**0,00004**	0,00099	0,00133	0,00108	0,01169	0,00233	0,00784	0,00173	0,00267	0,00235	0,00257	0,00135	**0,2**	**0,5**
Cromo	mg/L	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**1**
Estaño	mg/L	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	NA	NA
Estroncio	mg/L	**0,00005**	0,09586	0,03287	0,07625	0,42057	0,03878	0,10481	0,05574	0,08315	0,11143	0,11016	0,05726	NA	NA

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02756/22	2-02756/22	2-02757/22	2-02884/22	2-02884/22	2-02757/22	2-02883/22	2-02883/22	2-02885/22	2-02885/22	2-02884/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		25/08/2022	25/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	2022-08-26	27/08/2022	27/08/2022	29/08/2022	29/08/2022	28/08/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			Río Asana	Qda Altarani	Río Asana	Qda Millune	Qda Sarallenque	Río Asana	Río Charaque	Río Charaque	Río Asana	Río Coscore	Río Capillune		
			AS-1	ALT-4	P-11	P-1	P-10	P-12	Q-CH	CH-3	AS-3	COS-1	CAP-1		
Fosforo	**mg/L**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**	**NA**
Hierro	**mg/L**	**0,00009**	0,13751	0,28706	0,25046	0,95944	0,10123	0,47897	0,09749	0,0304	0,23343	0,21317	0,01499	**5**	**NA**
Litio	**mg/L**	**0,00005**	0,00775	<0,00005	0,00242	0,00556	0,00163	0,00294	<0,00005	<0,00005	0,00195	0,00225	<0,00005	**2,5**	**2,5**
Magnesio	**mg/L**	**0,002**	2,63	0,798	2,07	8,28	1,18	2,58	1,72	2,87	2,86	2,89	2,02	**NA**	**250**
Manganeso	**mg/L**	**0,00006**	0,00773	0,01074	0,01296	0,47247	0,00356	0,06277	0,00531	0,00177	0,05845	0,06029	0,00101	**0,2**	**0,2**
Mercurio	**mg/L**	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,0001	<0,00004	<0,00004	0,00069	0,00092	0,00065	0,00064	0,00086	**NA**	**NA**
Níquel	**mg/L**	**0,00002**	0,0004	<0,00002	<0,00002	0,00344	<0,00002	0,00124	<0,00002	<0,00002	0,00057	0,00084	<0,00002	**0,2**	**1**
Plata	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**0,05**
Potasio	**mg/L**	**0,02**	2,08	1,87	1,96	3,47	2,74	2,27	2,51	3,45	2,31	2,27	2,21	**NA**	**NA**
Selenio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**0,02**	**0,05**
Silicio	**mg/L**	**0,05**	16,7	14,5	15,7	29,3	17,1	17,4	14,9	18,1	16,7	16,3	9,77	**NA**	**NA**
Sodio	**mg/L**	**0,003**	7,92	4,48	6,56	12,6	3,82	6,81	4,91	7,25	7,89	7,89	5,26	**NA**	**NA**
Talio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Telurio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	**mg/L**	**0,0001**	<0,0001	0,0018	<0,0001	0,032	0,0076	0,0049	0,0018	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**NA**	**NA**
Uranio	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Vanadio	**mg/L**	**0,00003**	0,00232	0,00497	0,00287	0,00295	0,00431	0,00412	0,00346	0,00373	0,00243	0,00252	0,00175	**NA**	**NA**
Zinc	**mg/L**	**0,00004**	0,01154	0,00275	0,00477	0,04167	0,00398	0,01451	0,00396	0,00895	0,0053	0,0072	0,00281	**2**	**24**
Bifenilos policlorados (PCB)															
PCB Totales	**µg/L**	**0,0014**	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	**0,04**	**0,045**
Microbiológicos															
Coliformes Termotolerantes	**NMP/100ml**	**1,8**	4,5	<1,8	<1,8	<1,8	130,0	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	**NMP/100ml**	**1,8**	130	330	230	23	230	170	23	45	790	34	16000	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Intestinales	**NMP/100ml**	**1,8**	4,5	22	39	<1,8	11	2	2	4,5	<1,8	<1,8	34	**NA**	**NA**
Escherichia coli	**NMP/100ml**	**1,8**	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	**1000**	**NA**

(1): Estándar de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebida de animales", aprobado por D.S. 004-2017-MINAM
(2'): Parámetro comparado con los Estándares de Calidad Ambiental para agua, Categoría 3 "Riego y bebida de animales", aprobado por D.S. N°015-2015-MINAM
L.D.M.: Limite de Detección del Método
L.C.M.: Limite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/ Cuantificación del Método del Laboratorio.
NA: No Aplica parámetro para la categoría
Elaboración: ASILORZA, 2022.
Excedencia con respecto al ECA para Agua (D.S. N°004-2017-MINAM, Categoría 3)

Cuadro 4.4. Resultados de Calidad de agua – Zona de Operaciones - Campaña 10 Temporada Seca (Parte II)

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02887/22	2-02886/22	2-02886/22	2-03104/22	2-02887/22	2-03104/22	2-03104/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03117/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		31/08/2022	30/08/2022	30/08/2022	01/09/2022	31/08/2022	01/09/2022	01/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	08/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo													
			Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Osmore		
			COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	TUM-4	13172RTumi	MQ-3	3172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
Aceites y Grasas	**mg/L**	**0,5**	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**
Alcalinidad total	**mg CaCO3/L**	**0,8**	13,4	13,6	14,2	113,000	85,2	18,500	28,300	60,2	85,6	116	230	234	**NA**	**NA**
Caudal	**m3/s**	**NA**	0,176	0,698	0,63475	0,00313	2,11	0,6447	0,4725	0,535	0,64725	0,616	0,541	0,484	**NA**	**NA**
Cianuro total	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Color	**UC**	**1**	2,73	2,16	2,59	5,07	6,19	3,88	3,6	5,11	3,09	4,53	4,03	10,4	**100**	**100**
Conductividad	**µS/cm**	**NA**	176	164,3	166,1	2450	2.110	263	281	385	757	904	2300	2370	**2500**	**5000**
Cromo hexavalente	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	**mg/L**	**2**	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	**mg/L**	**2,5**	<2,5	<2,5	<2,5	11,8	7,67	6,0	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	12,2	6,0	**40**	**40**
Detergentes (SAAM)	**mg/L**	**0,025**	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	**0,2**	**0,5**
Dureza Total	**mg/L**	**1**	50	45,5	48,1		469	66,1	74,1	119	217	256	696	725	**NA**	**NA**
Huevos de helmintos	**Huevo/L**	**1**	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	**1**	**NA**
Oxígeno Disuelto	**mg/L**	**NA**	9,16	8,45	8,12	10,6	8,55	8,06	7,55	8,37	8,34	9,23	9,6	10,16	**4**	**5**
pH	**Unidad de pH**	**NA**	7,74	7,45	7,57	8,5	8,38	7,94	8,33	8,18	8,28	8,16	8,46	8,73	**6,5 - 8,5**	**6,5 - 8,4**
Potencial redox	**mV**	**NA**	322	244	331	195	271	185	185	145	167	202	147	227	**NA**	**NA**
Solidos suspendidos totales	**mg/L**	**2,5**	117	112	114	1645	1.416	177	188	254	492	600	1.554	1.553	**NA**	**NA**
Solidos totales disueltos	**mg/L**	**2,5**	5,99	5,19	6,54	<2,5	<2,5	6,2	4,92	6,71	<2,5	4,64	5,79	3,12	**NA**	**NA**
Temperatura	**°C**	**NA**	9,8	9,3	14,1	15,9	15,1	17,1	20,4	18,3	22,1	16,4	23,1	20	**Δ3**	**Δ3**
Turbidez	**NTU**	**1**	4,82	5,52	4,87	1,34	1,89	4	3,77	5,91	43,3	6,66	5,7	1,83	**NA**	**NA**
Aniones																
Bromuro	**mg/L**	**0,007**	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	**mg/L**	**0,04**	2,34	1,66	2,07	424	343	16,5	17,0	19,3	65,1	85,6	15,7	348	**500**	**NA**
Fluoruro	**mg/L**	**0,003**	0,133	0,121	0,13	1,6	1,51	0,218	0,228	0,248	0,37	0,353	0,018	0,397	**1**	**NA**
Nitrato	**mg/L**	**0,002**	0,031	0,022	0,013	0,201	0,057	0,004	0,004	0,036	0,796	1,14	0,34	2,93	**100**	**100**
Nitrito	**mg/L**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**10**	**10**
Sulfato	**mg/L**	**0,04**	46,3	43,3	43,6	398	348	60,8	63,3	72,6	146	172	21,1	464	**1000**	**1000**
Metales Disueltos - ICP OES																
Aluminio	**mg/L**	**0,003**	0,422	0,633	0,732	0,03	0,066	0,626	0,434	0,11	0,528	0,271	0,042	<0,003	**NA**	**NA**
Antimonio	**mg/L**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	**mg/L**	**0,00003**	0,00083	0,00051	0,00078	0,00916	0,00834	0,00118	0,00182	0,00229	0,00277	0,00526	0,00616	0,007	**NA**	**NA**
Bario	**mg/L**	**0,00007**	0,01499	0,01364	0,01319	0,12224	0,11613	0,01931	0,01825	0,03578	0,04023	0,07025	0,08594	0,09279	**NA**	**NA**
Berilio	**mg/L**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**NA**	**NA**
Bismuto	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	**mg/L**	**0,002**	0,031	0,062	0,039	4,83	4,07	0,284	0,229	0,271	0,428	0,956	1,56	1,49	**NA**	**NA**

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02887/22	2-02886/22	2-02886/22	2-03104/22	2-02887/22	2-03104/22	2-03104/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03117/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		31/08/2022	30/08/2022	30/08/2022	01/09/2022	31/08/2022	01/09/2022	01/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	08/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo													
			Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Osmore		
			COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	TUM-4	13172RTumi	MQ-3	3172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
Cadmio	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Calcio	**mg/L**	**0,02**	15,6	14,3	15	200	158	21,6	24,5	36,8	38,7	84,3	214	230	**NA**	**NA**
Cobalto	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Cobre	**mg/L**	**0,00004**	0,00145	0,00132	0,00179	0,00255	0,0033	0,00197	0,00194	0,00126	0,00144	0,0018	0,00207	0,00189	**NA**	**NA**
Cromo	**mg/L**	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**NA**	**NA**
Estaño	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	**mg/L**	**0,00005**	0,12248	0,11863	0,117	1,53	1220	0,16174	0,17663	0,24272	0,25866	0,68194	1,71	1,81	**NA**	**NA**
Fosforo	**mg/L**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5	0,23	**NA**	**NA**
Hierro	**mg/L**	**0,00009**	0,053	0,10235	0,1031	0,0219	0,02128	0,08316	0,06275	0,02146	0,0517	0,05928	0,03218	0,01632	**NA**	**NA**
Litio	**mg/L**	**0,00005**	0,00233	0,00124	0,00225	0,60188	0,50304	0,02	0,02206	0,01263	0,07131	0,14244	0,10256	0,09576	**NA**	**NA**
Magnesio	**mg/L**	**0,002**	3,24	3,14	3,17	20,9	17,9	3,9	4,09	5,12	5,15	10,7	26,8	29,7	**NA**	**NA**
Manganeso	**mg/L**	**0,00006**	0,03617	0,10837	0,05689	0,00322	0,00609	0,01587	0,00677	0,00913	0,07903	0,03377	0,05144	0,01997	**NA**	**NA**
Mercurio	**mg/L**	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**NA**	**NA**
Molibdeno	**mg/L**	**0,00004**	0,00099	0,00096	0,00117	0,00982	0,01205	0,00141	0,00171	0,00192	0,0009	0,00178	0,00478	0,0046	**NA**	**NA**
Níquel	**mg/L**	**0,00002**	0,00041	0,00043	0,0004	<0,00002	0,00039	0,00026	0,00031	0,00026	0,00151	0,00141	0,00057	0,00034	**NA**	**NA**
Plata	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Potasio	**mg/L**	**0,02**	2,22	2,12	2,22	6,61	5,65	2,38	2,44	2,85	3	6,76	11	9,98	**NA**	**NA**
Selenio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	0,00079	0,00149	0,00116	0,00037	<0,00006	0,00066	0,00098	0,00104	0,00556	0,00204	**NA**	**NA**
Silicio	**mg/L**	**0,05**	15	15,1	15,3	12,2	12,9	15	14,6	16	15,5	17,7	17,9	11,9	**NA**	**NA**
Sodio	**mg/L**	**0,003**	8,41	8,05	8,06	284	234	17,7	19,4	24,9	32,7	80,7	224	210	**NA**	**NA**
Talio	**mg/L**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Telurio	**mg/L**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	**mg/L**	**0,0001**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0007	0,0021	0,0012	<0,0001	**NA**	**NA**
Uranio	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01354	0,00735	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01097	0,01057	**NA**	**NA**
Vanadio	**mg/L**	**0,00003**	0,00177	0,00191	0,00209	0,00394	0,00327	0,00227	0,00254	0,00231	0,00254	0,00475	0,00749	0,00532	**NA**	**NA**
Zinc	**mg/L**	**0,00004**	0,00317	0,00194	0,00204	0,00282	0,00416	0,00198	0,00262	0,00826	0,01717	0,0085	0,00211	0,00304	**NA**	**NA**
Metales Totales - ICP OES																
Aluminio	**mg/L**	**0,003**	0,95	1,51	1,41	0,039	0,15	1,21	0,899	0,279	1,03	0,493	0,093	<0,003	**5**	**5**
Antimonio	**mg/L**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	**mg/L**	**0,00003**	0,00101	0,00109	0,00112	0,00994	0,00918	0,00172	0,00204	0,00277	0,00686	0,00657	0,00623	0,00758	**0,1**	**0,2**
Bario	**mg/L**	**0,00007**	0,01564	0,01654	0,0142	0,13245	0,11973	0,01982	0,02084	0,04023	0,07527	0,07852	0,09448	0,0928	**0,7**	**NA**
Berilio	**mg/L**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	**mg/L**	**0,002**	0,05	0,058	0,057	4,96	4,29	0,287	0,232	0,279	0,93	0,963	1,7	1,71	**1**	**5**
Cadmio	**mg/L**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,01**	**0,05**
Calcio	**mg/L**	**0,02**	15,9	14,5	15,3	201	161	21,9	24,5	38,7	67,7	86,3	224	237	**NA**	**NA**
Cobalto	**mg/L**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**1**
Cobre	**mg/L**	**0,00004**	0,0015	0,00239	0,00246	0,00386	0,00421	0,00227	0,00235	0,00144	0,0027	0,00241	0,00209	0,00193	**0,2**	**0,5**

PARÁMETROS	Informe de ensayo		2-02887/22	2-02886/22	2-02886/22	2-03104/22	2-02887/22	2-03104/22	2-03104/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03105/22	2-03117/22	D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales
	Fecha		31/08/2022	30/08/2022	30/08/2022	01/09/2022	31/08/2022	01/09/2022	01/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	08/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo													
			Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Osmore		
			COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	TUM-4	13172RTumi	MQ-3	3172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
Cromo	mg/L	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**1**
Estaño	mg/L	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	mg/L	**0,00005**	0,12303	0,12098	0,1195	1,61	1,23	0,16704	0,17891	0,25866	0,59627	0,7095	1,78	1,86	**NA**	**NA**
Fosforo	mg/L	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,637	0,285	**NA**	**NA**
Hierro	mg/L	**0,00009**	0,10253	0,24477	0,22619	0,02612	0,0344	0,1667	0,1298	0,0517	0,0826	0,11742	0,06442	0,02348	**5**	**NA**
Litio	mg/L	**0,00005**	0,00276	0,0023	0,00401	0,61049	0,52007	0,02186	0,0236	0,01307	0,15209	0,14484	0,12315	0,10536	**2,5**	**2,5**
Magnesio	mg/L	**0,002**	3,25	3,2	3,21	21,4	18,7	3,96	4,16	5,15	9,34	10,8	27,4	32,4	**NA**	**250**
Manganeso	mg/L	**0,00006**	0,03721	0,12419	0,07425	0,00412	0,00901	0,02715	0,01771	0,0179	0,14175	0,06804	0,07986	0,02797	**0,2**	**0,2**
Mercurio	mg/L	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	mg/L	**0,00004**	0,00114	0,001	0,00122	0,01065	0,01211	0,00163	0,00183	0,00192	0,00192	0,00184	0,00479	0,00464	**NA**	**NA**
Níquel	mg/L	**0,00002**	0,00056	0,00049	0,00053	<0,00002	0,00039	0,00057	0,00041	0,00051	0,00373	0,00194	0,00059	0,00042	**0,2**	**1**
Plata	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**0,05**
Potasio	mg/L	**0,02**	2,26	2,22	2,31	6,96	5,65	2,44	2,51	3	7,26	6,94	11,1	10,4	**NA**	**NA**
Selenio	mg/L	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	0,00087	0,00236	0,00169	0,00075	<0,00006	0,00144	0,00144	0,00269	0,00677	0,0039	**0,02**	**0,05**
Silicio	mg/L	**0,05**	15,4	16	15,5	13,4	13,8	15,7	15	16	16	18,1	18,3	12,4	**NA**	**NA**
Sodio	mg/L	**0,003**	8,46	8,46	8,41	285	243	18,2	20	25,7	63,1	81,5	228	227	**NA**	**NA**
Talio	mg/L	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Telurio	mg/L	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	mg/L	**0,0001**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0016	0,0047	0,0026	<0,0001	**NA**	**NA**
Uranio	mg/L	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01508	0,00751	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01099	0,01092	**NA**	**NA**
Vanadio	mg/L	**0,00003**	0,0023	0,00246	0,00252	0,00444	0,00345	0,00264	0,00294	0,00254	0,00428	0,00546	0,00782	0,00544	**NA**	**NA**
Zinc	mg/L	**0,00004**	0,00663	0,00312	0,00345	0,00536	0,00533	0,00456	0,00309	0,01717	0,03348	0,01319	0,00437	0,00676	**2**	**24**
Bifenilos policlorados (PCB)																
PCB Totales	µg/L	**0,0014**	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	**0,04**	**0,045**
Microbiológicos																
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	**1,8**	<1,8	<1,8	<1,8	230	<1,8	<1,8	23	490	2400	5400	2400	2700	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	**1,8**	2400	490	220	330	790	490	1300	2400	3500	5400	5400	14000	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Intestinales	NMP/100ml	**1,8**	2	<1,8	<1,8	13	13	11	23	20	230	230	230	230	**NA**	**NA**
Escherichia coli	NMP/100ml	**1,8**	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	23	230	2400	2400	2400	2200	**1000**	**NA**

(1): Estándar de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de Vegetales y Bebida de animales", aprobado por D.S. 004-2017-MINAM
(2'): Parámetro comparado con los Estándares de Calidad Ambiental para agua, Categoría 3 "Riego y bebida de animales", aprobado por D.S. N°015-2015-MINAM
L.D.M.: Limite de Detección del Método
L.C.M.: Limite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/ Cuantificación del Método del Laboratorio.
NA: No Aplica parámetro para la categoría
Elaboración: ASILORZA, 2022.
Excedencia con respecto al ECA para Agua (D.S. N°004-2017-MINAM, Categoría 3)

Cuadro 4.5. Resultados de Calidad de agua – Zona de Agua de Mar - Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-03124/22	2-03124/22	2-03124/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	D.S. N°004-2017-MINAM - Cat 2 - Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras
	Fecha		23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			P-1(S)	P-1(M)	P-1(P)	P-5(S)	P-5(M)	P-5(P)	P-9(S)	P-9(M)	P-9(P)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(P)	
Parámetros analizados en campo															
Conductividad	**mg/l**	**NA**	54300	54300	54200	54000	54000	54000	54100	54200	54000	54100	54100	53800	**NA**
Oxígeno Disuelto	**mg/l**	**NA**	8,56	6,44	6,89	8,64	7,3	6,97	8,1	5,56	7,2	8,53	7,36	5,4	**2,5**
Temperatura	**uS/cm**	**NA**	14,5	14	14,1	14,5	14,2	13,8	14,4	14,2	13,9	14,2	14,1	13,9	**Δ3**
Turbidez	**UNT**	**1**	2,84	2,19	5,74	2,11	1,83	4,13	2,58	1,88	5,45	2,71	2,27	8,06	**NA**
pH	**Unidad de pH**	**NA**	7,91	7,75	7,72	7,84	7,73	7,72	7,89	7,75	7,71	7,89	7,81	7,73	**6.8 - 8.5**
Parámetros Físico - Químicos															
Alcalinidad	**mg/l**	**0,8**	116	115	116	116	115	118	115	115	116	115	116	115	**NA**
Dureza	**mg/l**	**1**	6402	6443	6402	6402	6402	6402	6443	6392	6422	6402	6443	6422	**NA**
Solidos Suspendidos Totales	**mg/l**	**2,5**	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	**70**
Solidos Disueltos Totales	**mg/l**	**2,5**	34.770	33.080	35.700	34.100	35.760	36.230	34.830	33.930	35.230	35.030	36.190	34.610	**NA**
Parámetros Inorgánicos no Metálicos															
Sulfuros	**mg/l**	**0,001**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,05**
Aniones por Cromatografía Iónica															
Bromuro	**mg/l**	**0,007**	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	n	<0,007	<0,007	**NA**
Cloruro	**mg/l**	**0,04**	19481	19352	19507	19409	19494	19606	19432	19515	19370	19286	19316	19053	**NA**
Fluoruro	**mg/l**	**0,002**	1,17	1,19	1,18	1,12	1,13	1,15	1,25	1,22	1,18	1,12	1,2	1,17	**NA**
Fosfato	**mg/l**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**NA**
Nitrato	**mg/l**	**0,002**	0,494	0,473	0,801	0,506	1,04	0,539	1,52	0,791	0,778	0,799	0,799	0,37	**NA**
Nitrito	**mg/l**	**0,001**	1,03	1,24	1,46	1,42	1,04	0,965	1,51	1,12	1,54	0,686	0,686	0,545	**NA**
Sulfato	**mg/l**	**0,04**	2385	2405	2406	2389	2284	2403	2338	2401	2390	2369	2369	2386	**NA**
Parámetros Orgánicos															
Aceites y Grasas	**mg/l**	**0,1**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**2**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	**mg/l**	**2**	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	**10**
Hidrocarburos totales de petroleo (C10-C40)	**mg/l**	**0,01**	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**0,01**
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	<0,003	<0,003	<0,003	**NA**
Antimonio	**mg/l**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**0,64**
Arsénico	**mg/l**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**0,05**
Bario	**mg/l**	**0,00007**	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**
Berilio	**mg/l**	**0,00001**	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**NA**
Bismuto	**mg/l**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**
Boro	**mg/l**	**0,002**	5,07	4,55	4,63	5,86	4,99	4,92	5,14	4,76	4,74	4,55	4,41	4,53	**NA**
Cadmio	**mg/l**	**0,00005**	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**
Calcio	**mg/l**	**0,02**	440	431	427	442	436	445	448	443	437	441	433	427	**NA**
Cobalto	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Cobre	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**

Parámetros	Informe de ensayo		2-03124/22	2-03124/22	2-03124/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	2-03123/22	D.S. N°004-2017-MINAM - Cat 2 - Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras
	Fecha		23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			P-1(S)	P-1(M)	P-1(P)	P-5(S)	P-5(M)	P-5(P)	P-9(S)	P-9(M)	P-9(P)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(P)	
Cromo	**mg/l**	**0,0003**	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**NA**
Estaño	**mg/l**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**
Estroncio	**mg/l**	**0,00005**	8,64	8,6	8,37	8,73	8,55	8,79	8,89	8,6	8,4	8,51	8,57	8,29	**NA**
Fosforo	**mg/l**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**
Hierro	**mg/l**	**0,00009**	<0,00009	<0,00009	0,09569	<0,00009	<0,00009	0,03468	<0,00009	<0,00009	0,24348	<0,00009	<0,00009	0,0874	**NA**
Litio	**mg/l**	**0,00005**	0,16928	0,19536	0,15815	0,16855	0,07997	0,18147	0,14564	0,21367	0,16354	0,19012	0,1578	0,19733	**NA**
Magnesio	**mg/l**	**0,002**	1407	1390	1386	1413	1395	1421	1440	1425	1401	1414	1399	1332	**NA**
Manganeso	**mg/l**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Mercurio	**mg/l**	**0,000003**	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,0018**
Molibdeno	**mg/l**	**0,00004**	0,01191	0,01204	0,01098	0,01259	0,01205	0,01026	0,01348	0,01139	0,01156	0,01026	0,01298	0,01244	**NA**
Níquel	**mg/l**	**0,00002**	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	**0,074**
Plata	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Plomo	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,03**
Potasio	**mg/l**	**0,02**	414	414	409	425	419	421	427	427	414	419	412	398	**NA**
Selenio	**mg/l**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Silicio	**mg/l**	**0,05**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**NA**
Sodio	**mg/l**	**0,003**	11914	11616	11708	11809	11579	11795	12121	11842	11656	11883	11810	11483	**NA**
Talio	**mg/l**	**0,00003**	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**
Telurio	**mg/l**	**0,00006**	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Titanio	**mg/l**	**0,0001**	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**NA**
Uranio	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Vanadio	**mg/l**	**0,00003**	0,00495	0,00455	0,00445	0,0047	0,00453	0,00453	0,00438	0,00452	0,00464	0,00381	<0,00003	<0,00003	**NA**
Wolframio	**mg/l**	**0,00004**	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Zinc	**mg/l**	**0,00004**	0,00882	0,01053	0,00797	0,00504	<0,00004	0,02038	<0,00004	<0,00004	0,00919	<0,00004	0,01365	0,01933	**0,12**

(1): Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales, establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Superficial aprobado mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM.
LMD: Límite de Detección del laboratorio.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al ECA para Agua (D.S. N°004-2017-MINAM, Categoría 2)

4.1.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

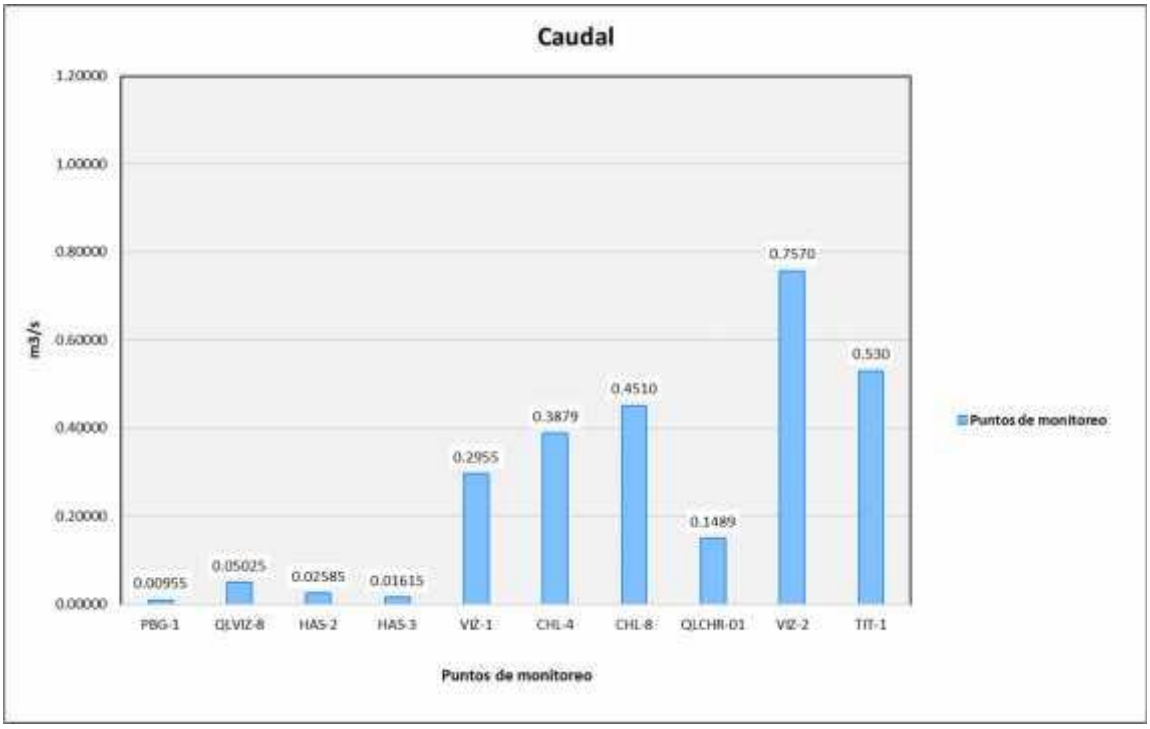
A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones halladas en los puntos de monitoreo de calidad de agua.

4.1.3.1 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL – ZONA DE ALTA MONTAÑA

4.1.3.1.1 CAUDAL

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de caudal, presentados en las estaciones de monitoreo evaluadas, los cuales presentan los siguientes valores:

Figura 4.1. Resultados de Caudal – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Como podemos observar en la gráfica anterior, los puntos de monitoreo están distribuidos en el sentido de aguas arriba hacia aguas abajo (en el gráfico sentido de izquierda a derecha) de la zona de abastecimiento de agua para el Proyecto (presa Vizcachas), donde se observan caudales característicos de una temporada seca. Para el río Vizcachas tenemos un caudal de 0.00955 m^3/s desde el punto de monitoreo PGB-1, ubicado antes de la presa Vizcachas, y, conforme va dirigiéndose aguas abajo del proyecto obtenemos caudales de 0.05025 m^3/s para el punto de monitoreo QLVIZ-8.

De igual manera, para las quebradas aportantes al río Vizcachas, como son la Quebrada Vilaje (punto de monitoreo HAS-3) y la Quebrada S/N Pampa Huachunta (punto de monitoreo HAS-2), los cuales presentan caudales 0.01615 m^3/s y 0.0.02585 m^3/s, respectivamente.

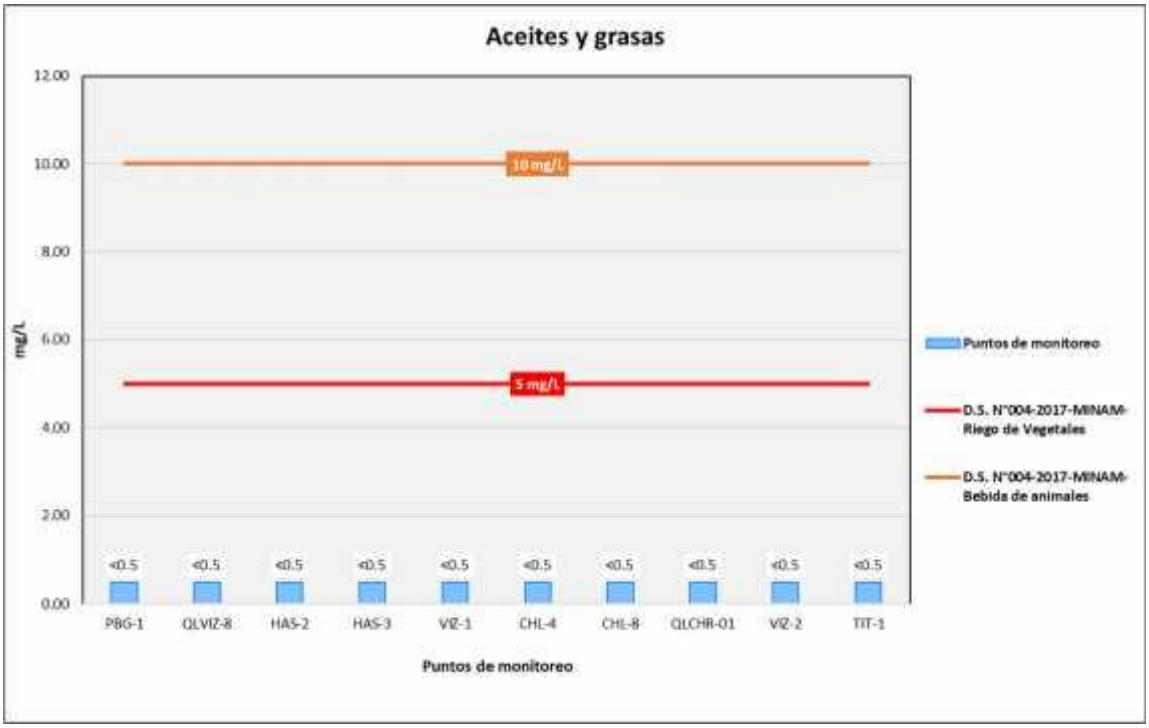
Para el caso del río Chilota se ha obtenido caudales de 0.3879 m^3/s y 0.4510 m^3/s para los puntos CHL-4 (ubicado aguas arriba) y CHL-8 (ubicado aguas abajo), respectivamente. Asimismo, el caudal registrado para el río Titire (punto TIT-1) es de 0.530 m^3/s.

Por último, para los puntos ubicados aguas abajo del río Vizcachas, VIZ-1 y VIZ-2, este último ubicado en el puente del mismo nombre, se han obtenido caudales de 0.2955 m^3/s y 0.3879 m^3/s, respectivamente.

4.1.3.1.2 ACEITES Y GRASAS

Los análisis de aceites y grasas (AyG) procedentes de los puntos de monitoreo arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (0.50 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados proveniente de aceites domésticos o de efluentes industriales, tal que el parámetro de aceites y grasas es un conjunto de sustancias químicas que no son solubles en agua.

Figura 4.2. Resultados de Aceites y Grasas – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

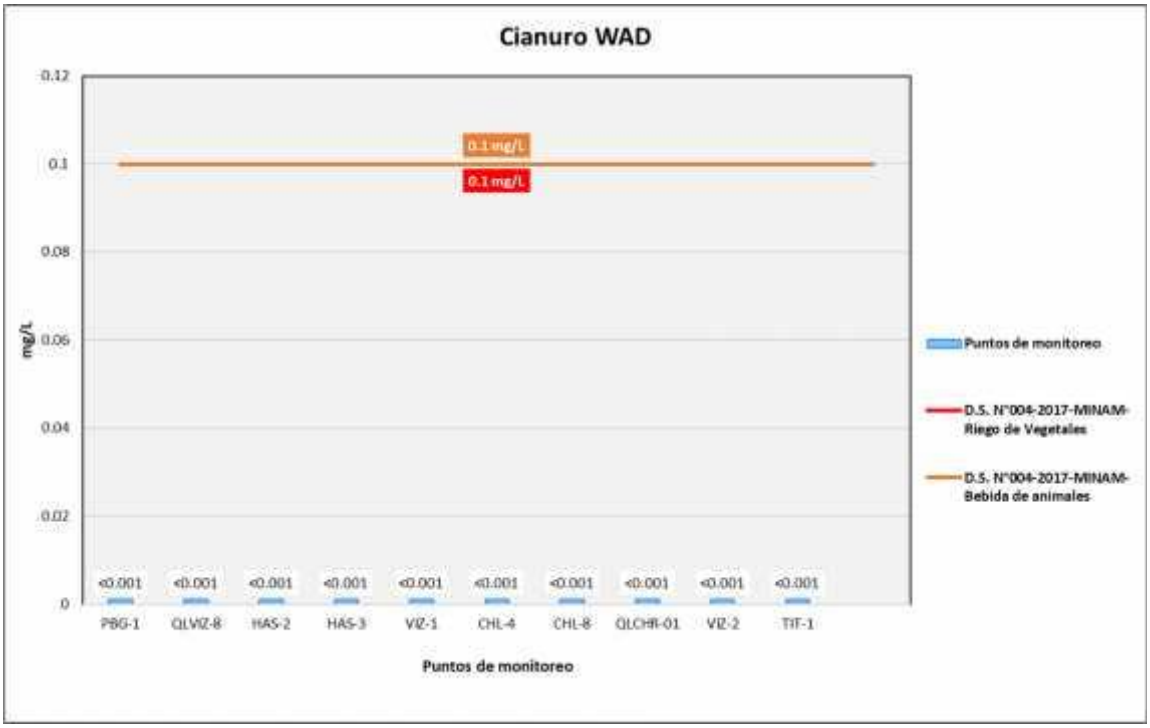
Como se puede observar los resultados de AyG obtenidos en los puntos de monitoreo de Alta Montaña se encuentran por debajo del límite de detección del laboratorio (0.50 mg/l) y, por consiguiente, por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA AyG = 10.0 mg/L).

4.1.3.1.3 CIANURO WAD

El parámetro Cianuro WAD es una sustancia que se disocia del complejo de cianuro, usualmente presente con un pH con tendencia a la acidez (valores entre 4 y 5 pH), siendo sus principales fuentes proveedoras de actividad de procesamiento de plata y oro. Es esta misma actividad aurífera la que emite gran cantidad de este parámetro a los cuerpos hídricos dado que es un insumo requerido para la extracción de este mineral.

Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (0.001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Por lo que, dichos valores se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0.1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 4.3. Resultados de Cianuro WAD – Zona de Alta Montaña

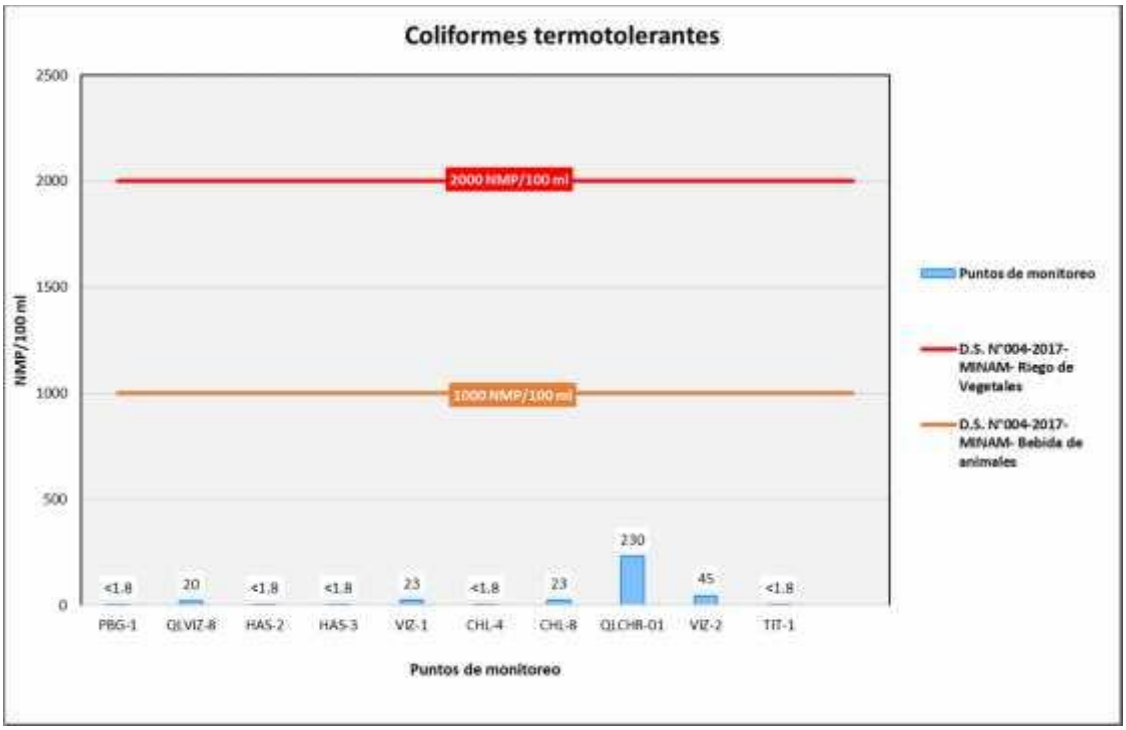


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.4 COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de Coliformes Termotolerantes se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 2000 NMP/100ml), lo que evidencia un poco presencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 4.4. Resultados de Coliformes – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

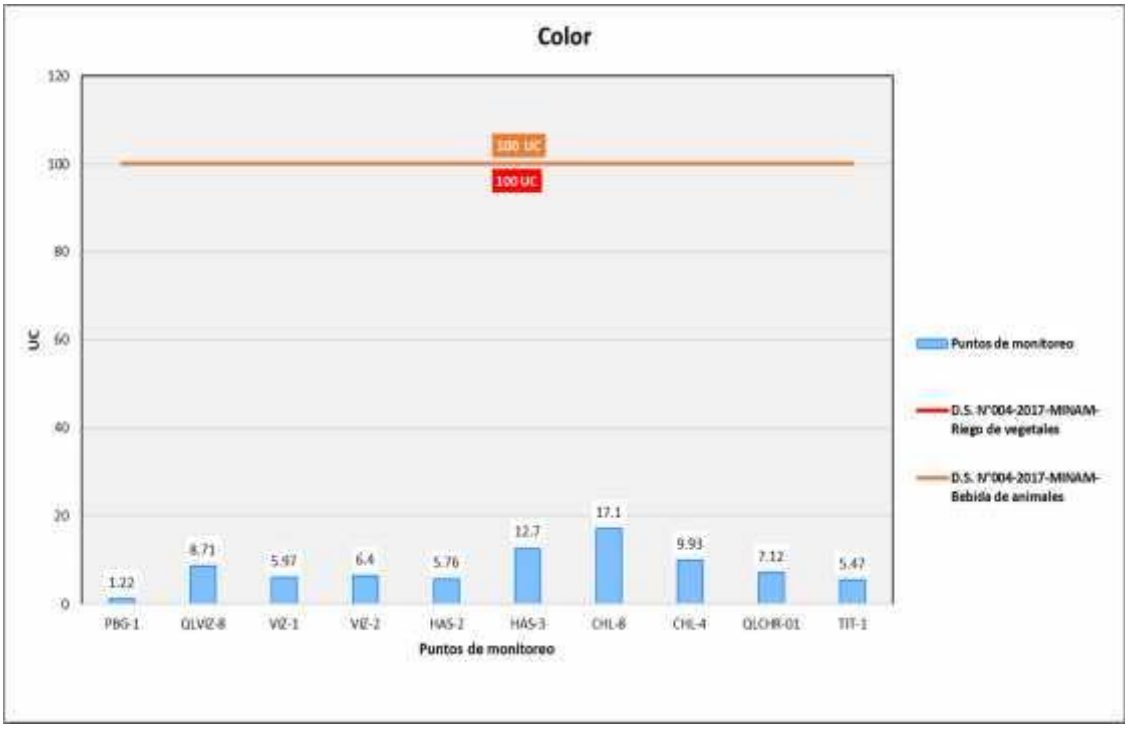
4.1.3.1.5 COLOR

El parámetro color es junto con la turbidez, un indicador de la calidad del agua, dado que nos proporciona características desde el punto de vista organoléptico. Dicho parámetro en las fuentes de agua puede tener su origen por la presencia o cantidad de la materia orgánica, así como la presencia de metales pesados o sustancias que pueden encontrarse disueltas o en suspensión.

La diferenciación entre color verdadero del agua y color aparente recae en que, el primero depende exclusivamente del agua y de aquellas sustancias disueltas en ella; mientras que, el segundo incluye también las partículas en suspensión, cuyas concentraciones o presencia está destinada a determinar el nivel de turbidez en el agua.

La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (1 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Color = 100 UC), lo que evidencia una ausencia de materia orgánica, o en su defecto poca carga orgánica en los cuerpos de agua, así como la ausencia de sustancias disueltas que podrían estar generando una coloración específica en dichos cuerpos hídricos.

Figura 4.5. Resultados de Color – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

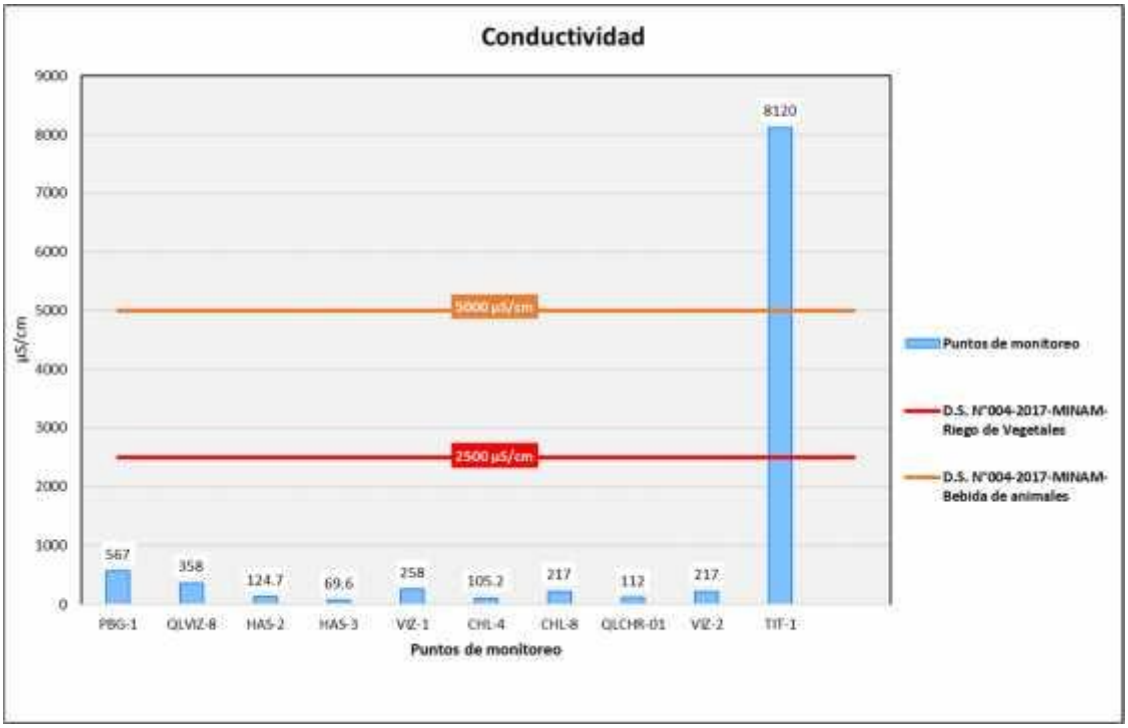
4.1.3.1.6 CONDUCTIVIDAD

Se entiende como conductividad eléctrica a la capacidad del agua para transportar la energía eléctrica, expresada en unidades de CE (Siemens/metro = µS/m). Este parámetro está relacionado directamente con la cantidad proporcional de sales presentes en los cuerpos hídricos, cuya disolución en el agua genera iones capaces de conducir corrientes eléctricas.

Los resultados de Conductividad Eléctrica procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Conductividad Eléctrica = 2 500 µS/m), sin embargo, hay que precisar que, el punto de monitoreo TIT-1, correspondiente al río Titire, presenta valores elevados en cuanto al parámetro de conductividad, el cual puede tener su origen en la presencia de actividad

geotérmica (aguas termales) que aportan con carga iónica de metales como: boro, hierro, aluminio, entre otros característicos de este tipo de agua (**Ver Mapa GT-01-A**).

Figura 4.6. Resultados de Conductividad – Zona de Alta Montaña



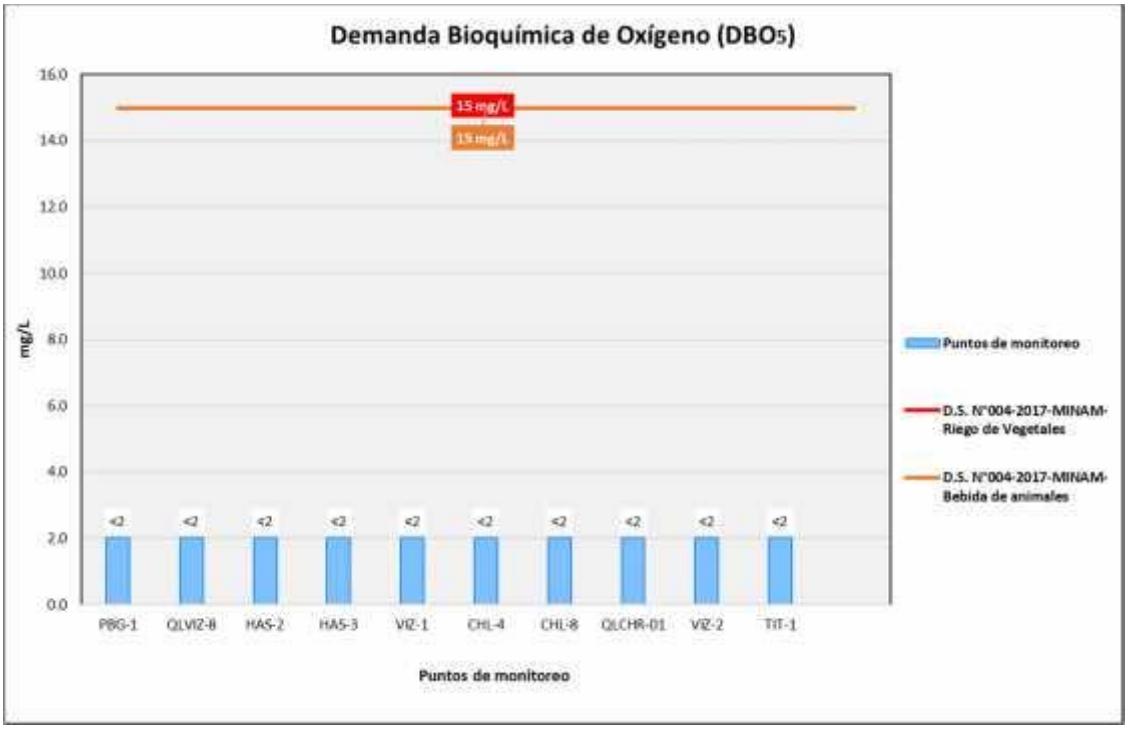
Fuente: CERPER., 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.7 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de elementos biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas.

Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L).

Figura 4.7. Resultados de DBO5 – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER., 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

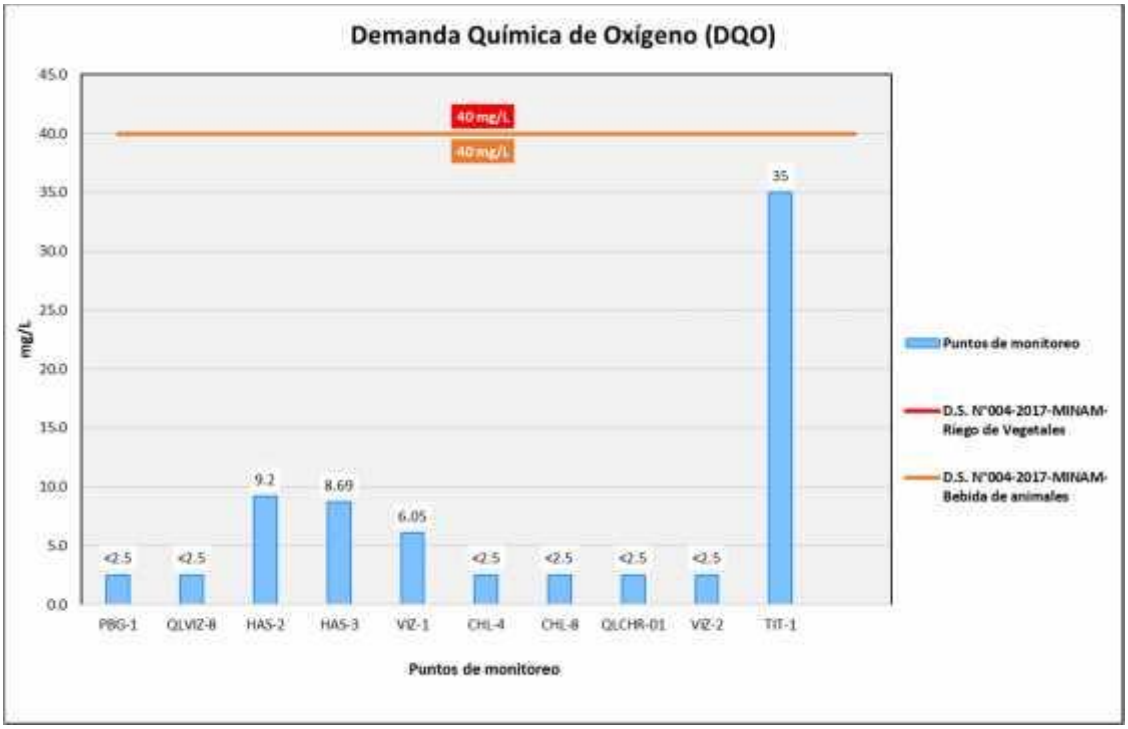
4.1.3.1.8 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

Podemos definir a la demanda química de oxígeno (DQO) como la cantidad requerida de oxígeno necesario para la oxidación de la materia orgánica, produciendo como resultado en moléculas de dióxido de carbono y agua.

La DQO es una medición indirecta de la cantidad de materia orgánica en una muestra. Con esta prueba, podemos medir prácticamente todos los compuestos orgánicos que requieren un reactivo para pasar por el proceso de digestión.

Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L).

Figura 4.8. Resultados de DQO – Zona de Alta Montaña



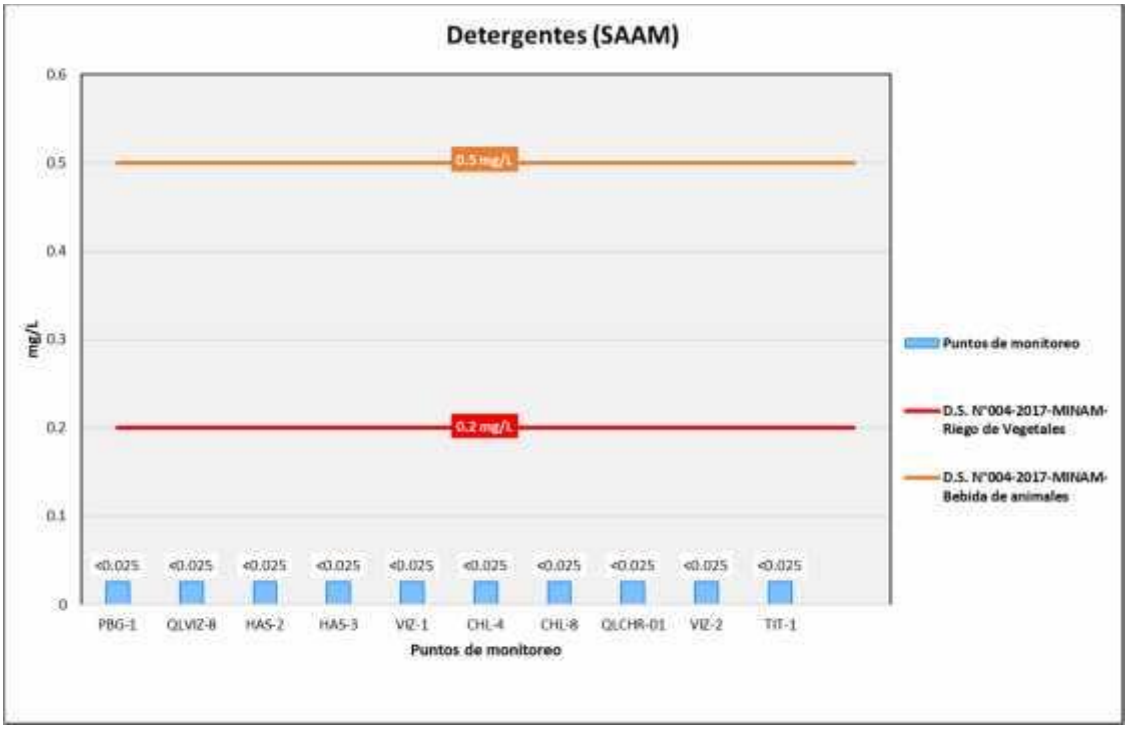
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.9 DETERGENTES (SAAM)

Los detergentes son sustancias químicas con la capacidad de reducir la tensión superficial del agua donde se encuentran disueltos generando lo que se conoce como espuma. Estos detergentes contienen entre 20% o 30% de una sustancia activa denominada surfactante, el cual en grandes cantidades en fuentes naturales de agua producen una alta toxicidad, efectos nocivos y hasta procesos de eutrofización en dichos cuerpos de agua.

Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0.2 mg/L), lo que nos evidenciaría una ausencia de este parámetro en dichos cuerpos de agua y, por consiguiente, una ausencia de actividades que emplean estas sustancias contaminadoras en el agua.

Figura 4.9. Resultados de Detergentes (SAAM) – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

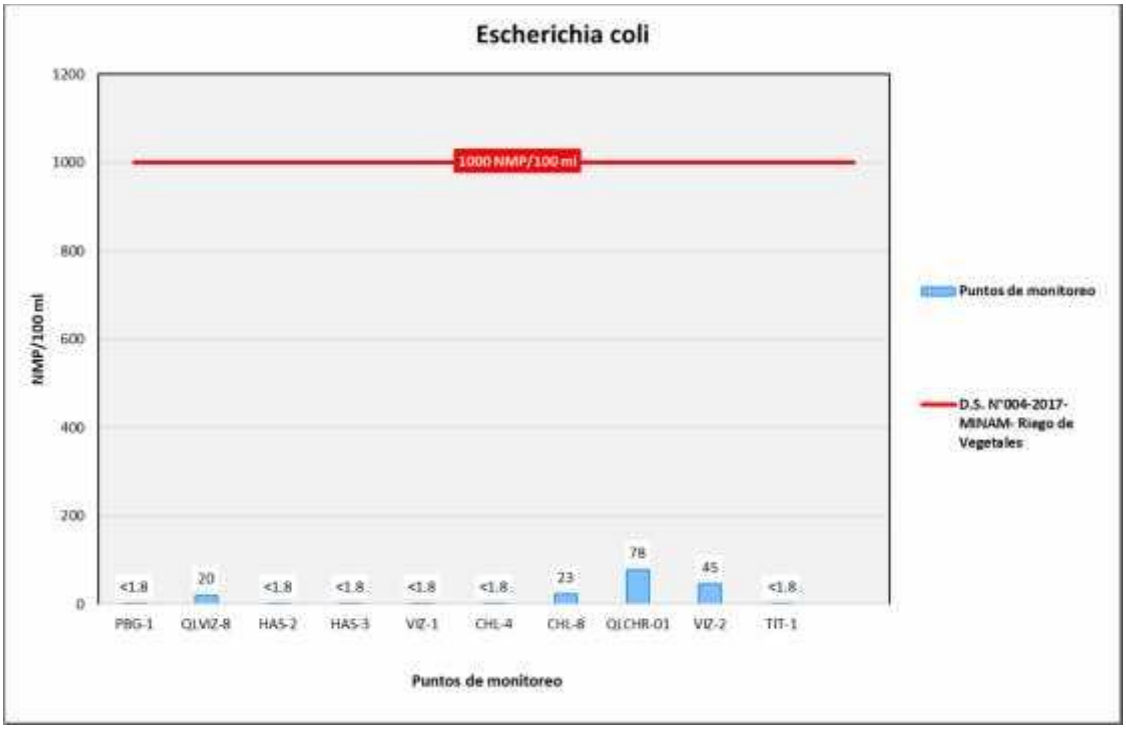
4.1.3.1.10 ESCHERICHIA COLI

De acuerdo con la OMS (2017), la Escherichia coli (abreviado en E. coli) es un tipo de bacteria habitual en los intestinos del ser humano y otros mamíferos. Si bien la gran mayoría de las cepas de esta bacteria son inofensivas, algunas de estas pueden causar grandes enfermedades gastrointestinales producto de la ingesta de alimentos o agua contaminada con esta bacteria.

La presencia de esta bacteria en los cuerpos hídricos se debe principalmente a la actividad humana, con la emisión de aguas negras provenientes de los sistemas de alcantarillado o desagüe de las grandes urbes.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Escherichia coli se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Escherichia coli = 1 000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados, asimismo, indicar que, en la actualidad no se ha evidenciado un sistema de alcantarillado o tratamiento para las aguas negras procedentes de las comunidades campesinas de la zona de alta montaña.

Figura 4.10. Resultados Escherichia coli – Zona de Alta Montaña



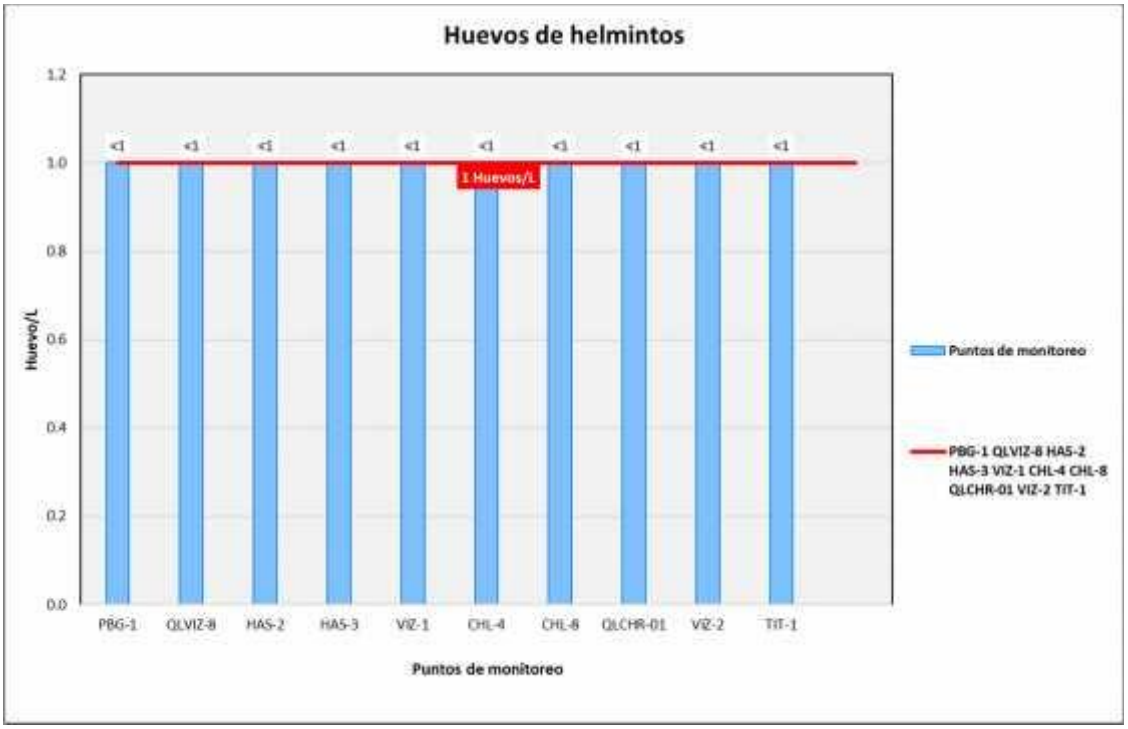
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.11 HUEVOS DE HELMINTOS

Los huevos de helmintos se encuentran en el ambiente y son de gran importancia en salud pública, debido a su mínima dosis infectiva y a su alta resistencia a diversas condiciones ambientales, como la temperatura, el pH y la Secad, así como a la desinfección con cloro. Dichos microorganismos son utilizados hoy en día como indicadores de presencia de materia fecal en los cuerpos de agua.

Los análisis de huevos de helmintos procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1.0 Huevos/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Huevos de Helmintos = 1.0 Huevos/L).

Figura 4.11. Resultados Huevos de helmintos – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

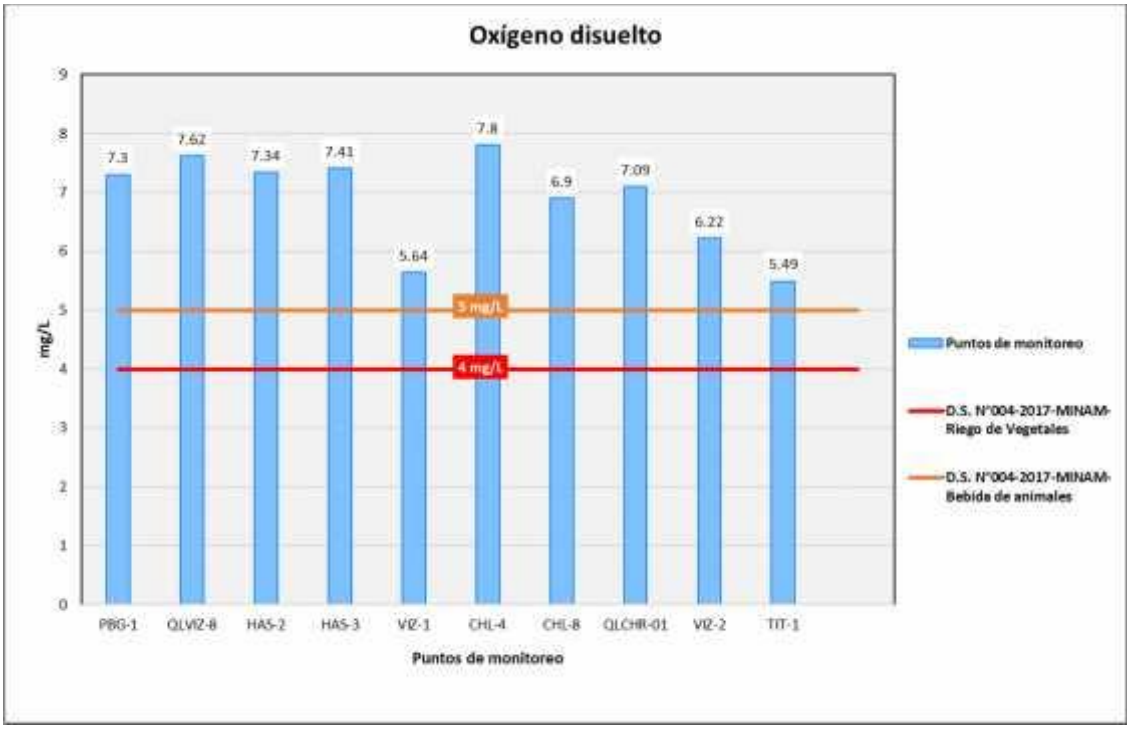
4.1.3.1.12 OXÍGENO DISUELTO

Se define al oxígeno disuelto como la cantidad de oxígeno gaseoso que se encuentra disuelto en las fuentes de agua, siendo este elemento importante para el desarrollo de formas de vida como peces, plantas, algas y otros microorganismos, en otras palabras, nos sirve como un indicador para evaluar la capacidad de las fuentes de agua para mantener estable la presencia de vida acuática.

Este parámetro tiene una relevancia importante para los ecosistemas acuáticos, debido a que cuando su concentración es alta, es más probable que el entorno sea sano y estable, ya que permite mantener diversidad de organismos, mientras que, si su concentración es baja, esta no permite una correcta degradación de la materia orgánica, pudiendo producir a la larga un proceso de eutrofización en los cuerpos de agua.

De acuerdo con las estaciones evaluadas, se aprecia que, en la zona de alta montaña, los resultados obtenidos cumplen con el Estándar de Calidad de Agua, establecidos mediante el D.S. N°004-2017-MINAM.

Figura 4.12. Resultados Oxígeno Disuelto – Zona de Alta Montaña



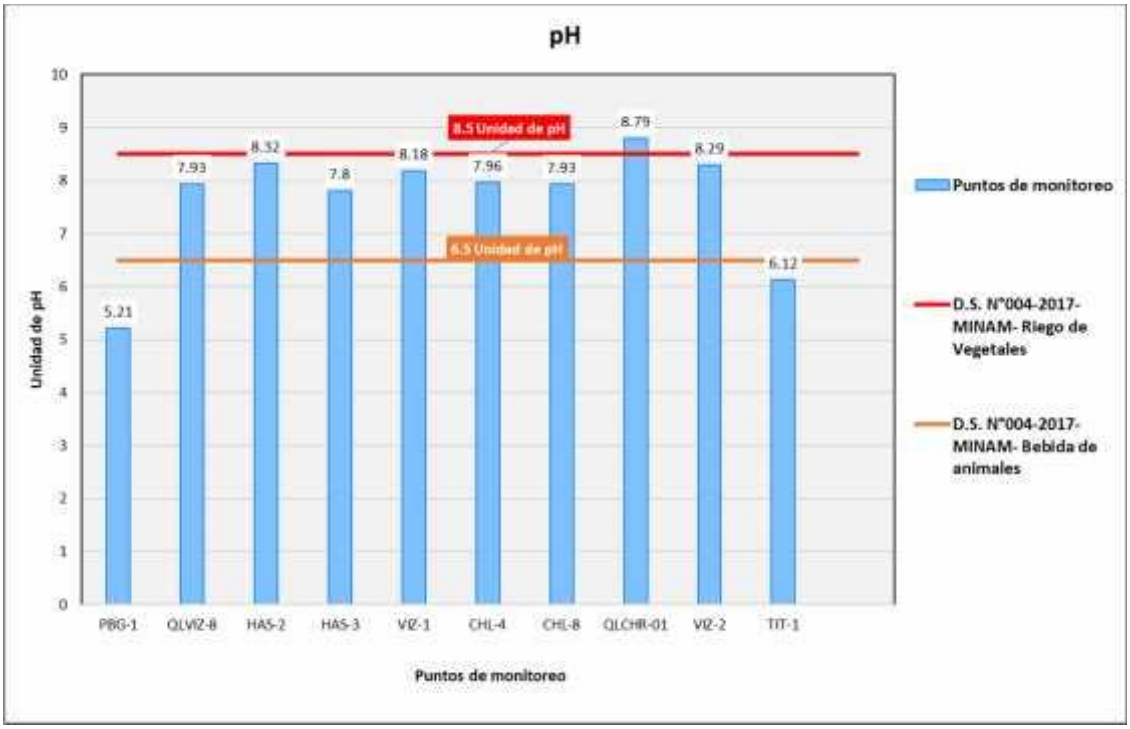
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.13 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El potencial de hidrógeno se define como el indicador de la presencia de iones libres del hidrógeno, siendo el resultado de su medición una comparación entre el número de protones (H^+) e iones hidroxilo (H^-), determinando en base a su resultado el nivel de acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua. El grado de pH presente en los cuerpos de agua es un indicador importante al momento de determinar el estado de conservación de dichos ecosistemas acuáticos, dado que tiene relevancia en el crecimiento y desarrollo de la vida acuática. La tendencia a acidez o alcalinidad en las fuentes de agua tiene su origen tanto de manera natural como producto de la intervención antrópica producto de vertimientos de actividades industriales.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de pH obtenidos se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA pH = 6,5 – 8,5), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. Sin embargo, los resultados obtenidos en el punto de monitoreo TIT-1 y PGB-1, se encuentran por debajo del valor establecido en los ECA para agua, debiéndose esto por la actividad geotérmica y/o por el embalse de Pasto Grande, respectivamente. Caso contrario, para el punto QLCHR-01 ubicado en el río Chincune que presenta un río con tendencia a ser básico.

Figura 4.13. Resultados pH – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

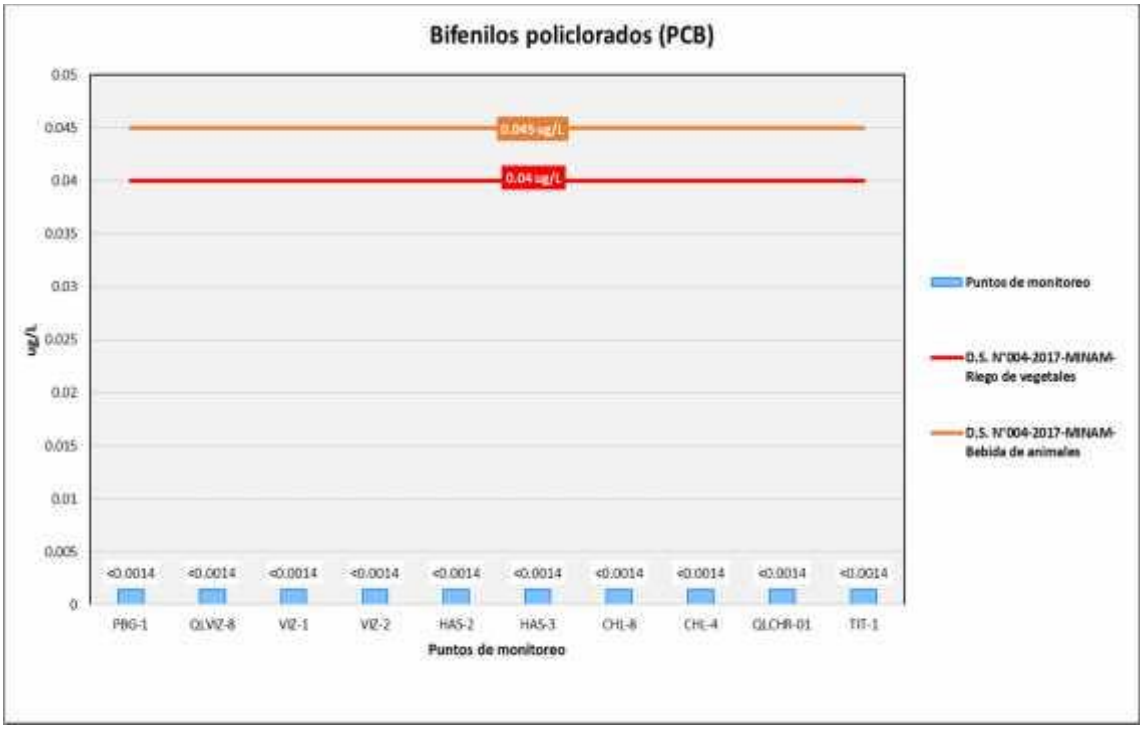
4.1.3.1.14 BIFENILOS POLICLORADOS

Los bifenilos policlorados (también conocidos como PBC), son un grupo o conjunto de compuestos químico-orgánicos, de los cuales no se registran evidencias de fuentes naturales, dado que estos ingresan al medio ambiente a través de vías de propagación en la atmósfera o fuentes hídricas, dado que algunos compuestos de PBC son volátiles existiendo así de forma gaseosa en el ambiente.

Estos parámetros tienen su origen en la utilización como refrigerantes y lubricantes en transformadores, equipos electrónicos, entre otros, paralizando su producción a fines de los años 70's debido a su acumulación en el ambiente y el grado de toxicidad que ocasionan tanto en la salud humana como en seres vivos. Hoy en día, son liberados al medio ambiente producto de la incineración o combustión de desechos electrónicos con contenidos de PCB en su interior.

Los análisis de PCB procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores elevados del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0024 µg/L), pudiendo evidenciar unos valores elevados de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por encima de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA PCB = 0.040 µg/L).

Figura 4.14. Resultados PCB – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

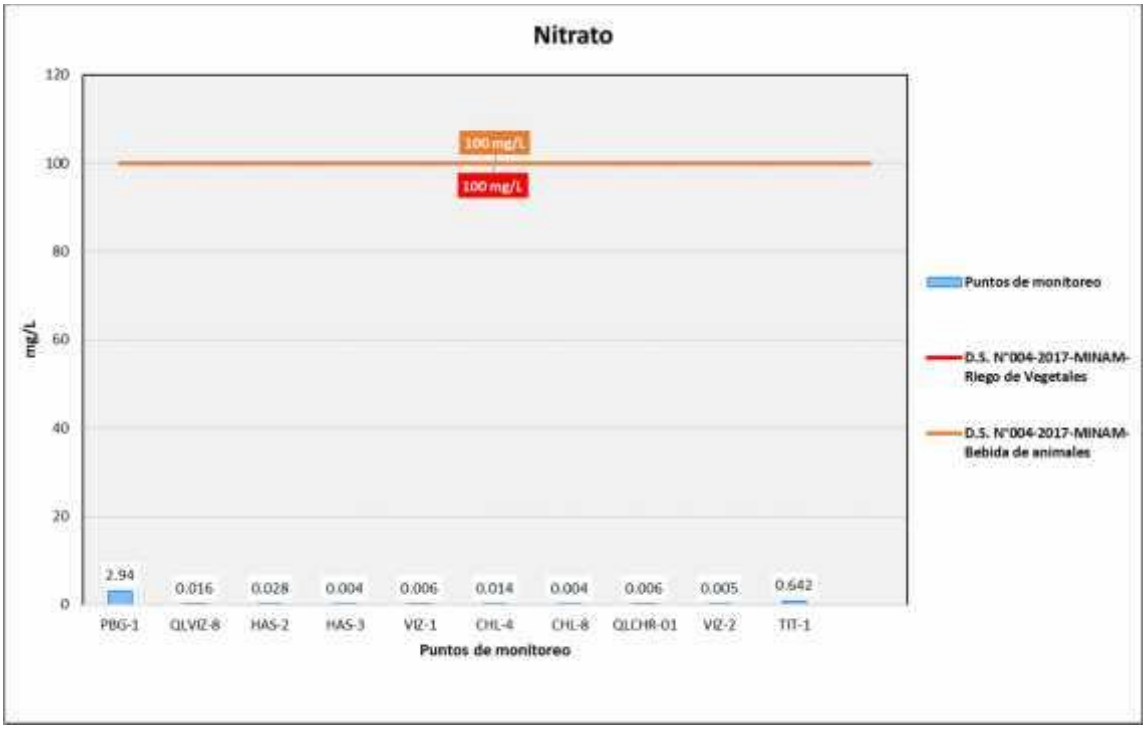
4.1.3.1.15 NITRATOS

El Nitrato (NO^3N^-) es un parámetro que existe de manera natural proveniente principalmente de las aguas subterráneas y que forma parte del ciclo del nitrógeno. Este parámetro proviene de la oxidación de los nitritos por acción de la bacteria *Nitrobacter*, disminuyendo su nivel de toxicidad y siendo utilizado como una fuente de alimento para organismos vivos.

Si bien este parámetro se encuentra de manera natural en fuentes de agua superficiales y subterráneas, tiende a encontrarse en concentraciones por debajo de los 2 mg/L, lo cual no representa un peligro para el desarrollo y continuidad de la vida acuática. Asimismo, el aumento de los niveles de concentración de este parámetro puede tener su origen en la actividad agrícola y en suelos destinados a la producción ganadera, dado que las fuentes más comunes de nitratos son en fertilizantes, compost, suelos rurales, pozos sépticos, entre otros, pudiendo inferir que, en aquellos cuerpos de agua cercanos a comunidades campesinas que tengan como actividad principal la agricultura y ganadería.

Los valores de Nitratos obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitratos = 100 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 4.15. Resultados Nitratos – Zona de Alta Montaña



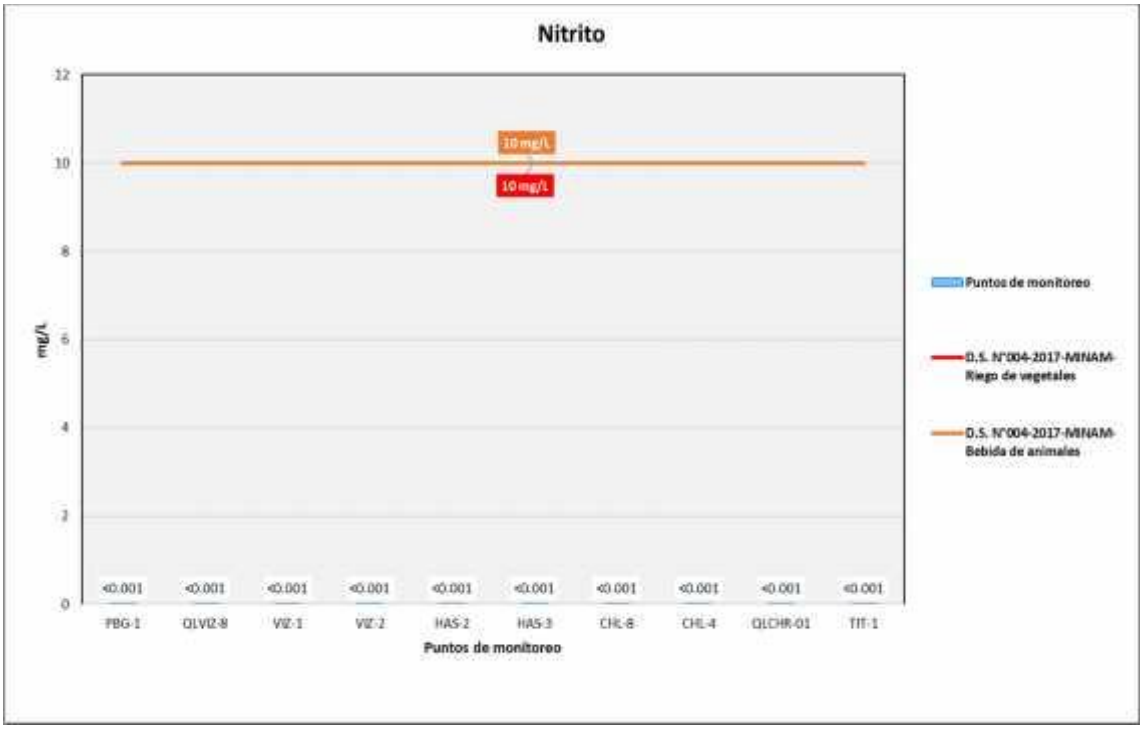
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.16 NITRITOS

Los Nitritos (NO^2N^-) tienen su origen del proceso llamado nitrificación, que consiste en la oxidación de un compuesto de amonio a nitrito a través de la acción de la bacteria denominada *Nitrosoma*. Estos parámetros a diferencia de los nitratos tienen un nivel alto de toxicidad siendo más perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente si es que se encuentra en altas concentraciones en fuentes naturales de agua. Los efectos en salud por altas concentraciones de nitritos van desde la disminución de la capacidad de transportar oxígeno en el flujo sanguíneo, dado que el nitrito reacciona con la hemoglobina generando un compuesto llamado metahemoglobina, compuesto causante de dicha disminución.

Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 4.16. Resultados Nitritos – Zona de Alta Montaña



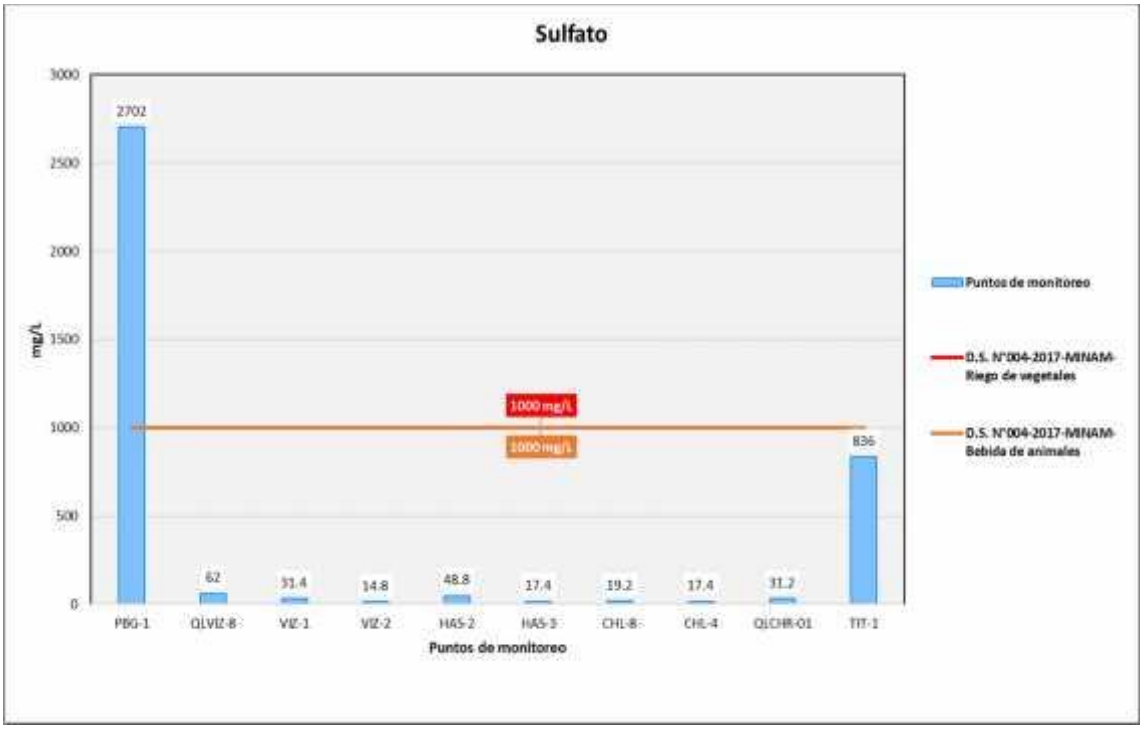
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.17 SULFATOS

Los Sulfatos (SO_4) son compuestos que se encuentran en casi todas las fuentes naturales de agua, teniendo su origen a partir de la oxidación de las menas o rocas con presencia de sulfato, así como la presencia de efluentes industriales o acumulación de residuos procedente de la actividad industrial. La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Sulfatos obtenidos se encuentran por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Sulfato = 1 000 mg/l), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. Sin embargo, los resultados obtenidos en el punto de monitoreo PGB-1 (río Vizcachas) observamos que se encuentran superando el valor establecido para el ECA, pudiendo tener su origen en las características geológicas propias del lugar.

Figura 4.17. Resultados Sulfatos – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

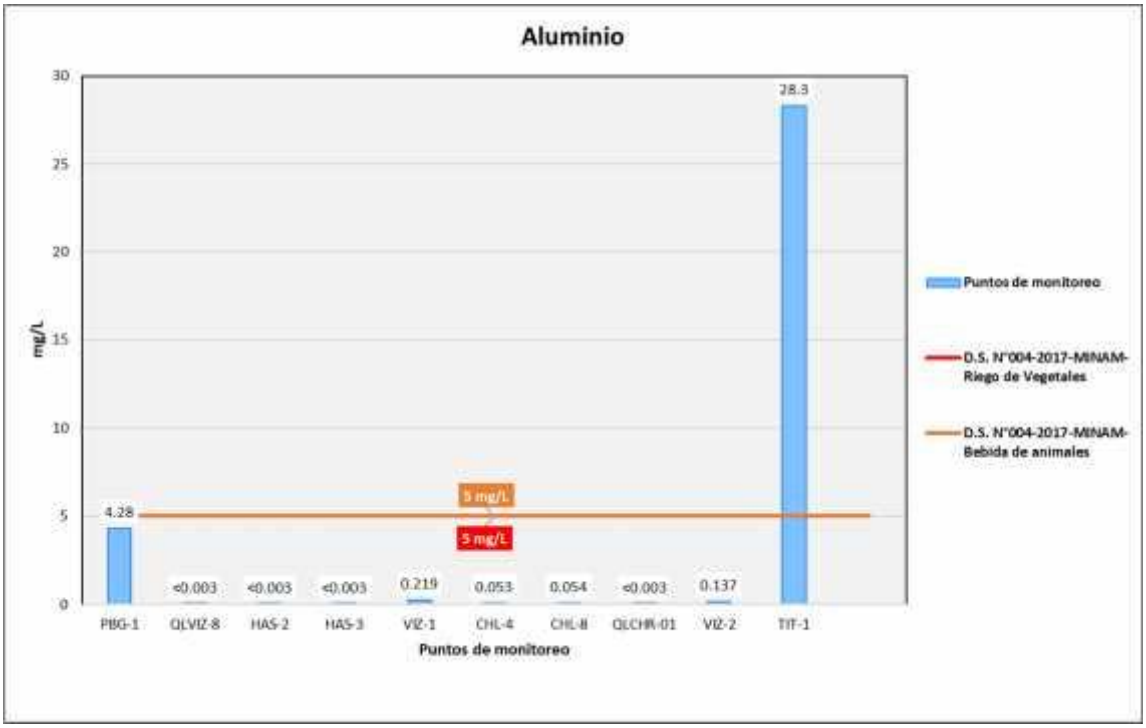
4.1.3.1.18 ALUMINIO

El Aluminio (Al) es uno de los metales más abundantes en la corteza terrestre, constituyendo el 8% de esta. Este metal es un componente natural tanto en las aguas superficiales como en las aguas subterráneas, siendo incluso utilizado como un agente floculante en el tratamiento de aguas, en su composición de Sulfato de Aluminio. La OMS (1997) no reconoce al Aluminio como un agente nocivo para la salud debido a la poca información que existe en torno a la exposición de este componente, así como su velocidad de absorción en el organismo. Sin embargo, la ingesta de este componente natural en grandes concentraciones puede llegar a ocasionar efectos secundarios tales como daños al sistema nervioso central, pérdida de memoria, entre otros.

Los valores de Aluminio (Al) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Al = 5,0 mg/L), a excepción del punto de monitoreo PGB-1 (Río Vizcachas), lo que podría indicarnos que en la quebrada existe la presencia de rocas sedimentarias (bauxita), lo cual producto de la erosión provocada por el caudal de la quebrada desgasta las rocas generando una liberación de óxidos de hierro y aluminio, incrementando el valor de aluminio en el cuerpo de agua. Adicionalmente, es importante mencionar que, el PGB-1, podría también tener influencia por la presencia del embalse de Pasto Grande, debido a que, es un colector de otros ríos, que tienen

incidencias de actividad geotermal. Asimismo, en el caso del punto TIT-1 (río Titire), la excedencia en el parámetro mencionado se considera como producto de la influencia de la actividad geotérmica que presenta aguas arriba del río Titire.

Figura 4.18. Resultados de Aluminio – Zona de Alta Montaña



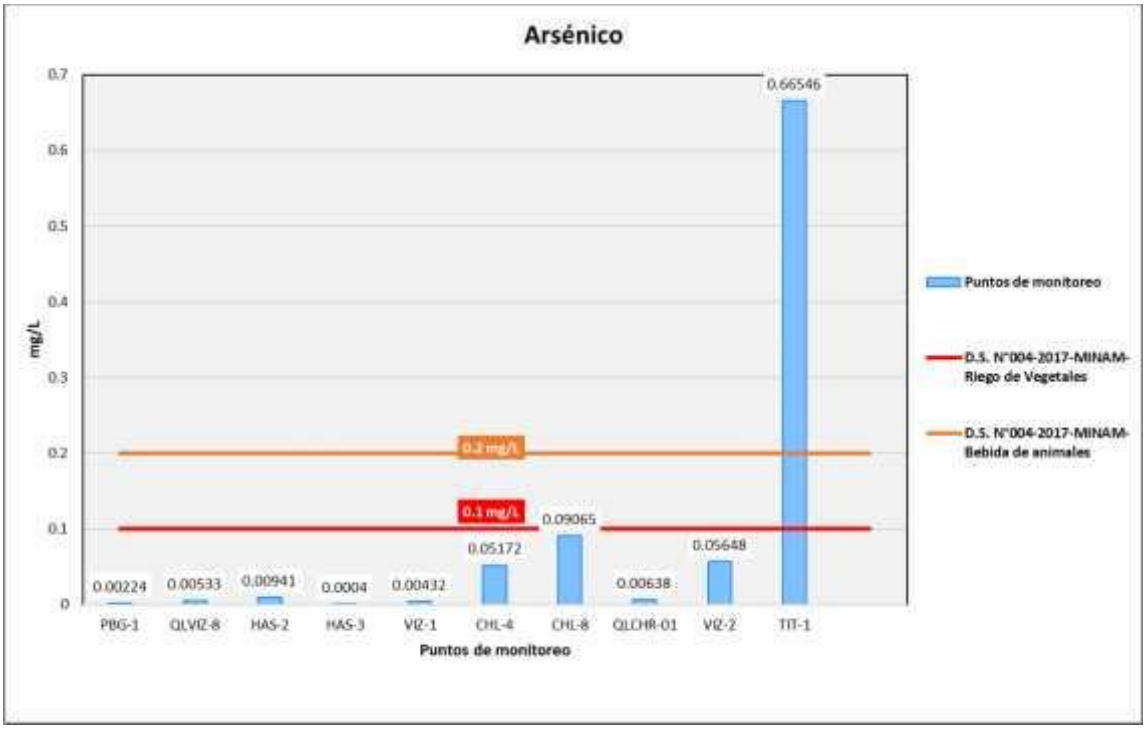
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.19 ARSÉNICO

El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos. Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Los valores de Arsénico (As) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA As = 0.1 mg/L). Sin embargo, en el caso del punto TIT-1 (río Titire), la excedencia en el parámetro mencionado se considera como producto de la influencia de la actividad geotérmica que presenta aguas arriba del río Titire.

Figura 4.19. Resultados de Arsénico – Zona de Alta Montaña



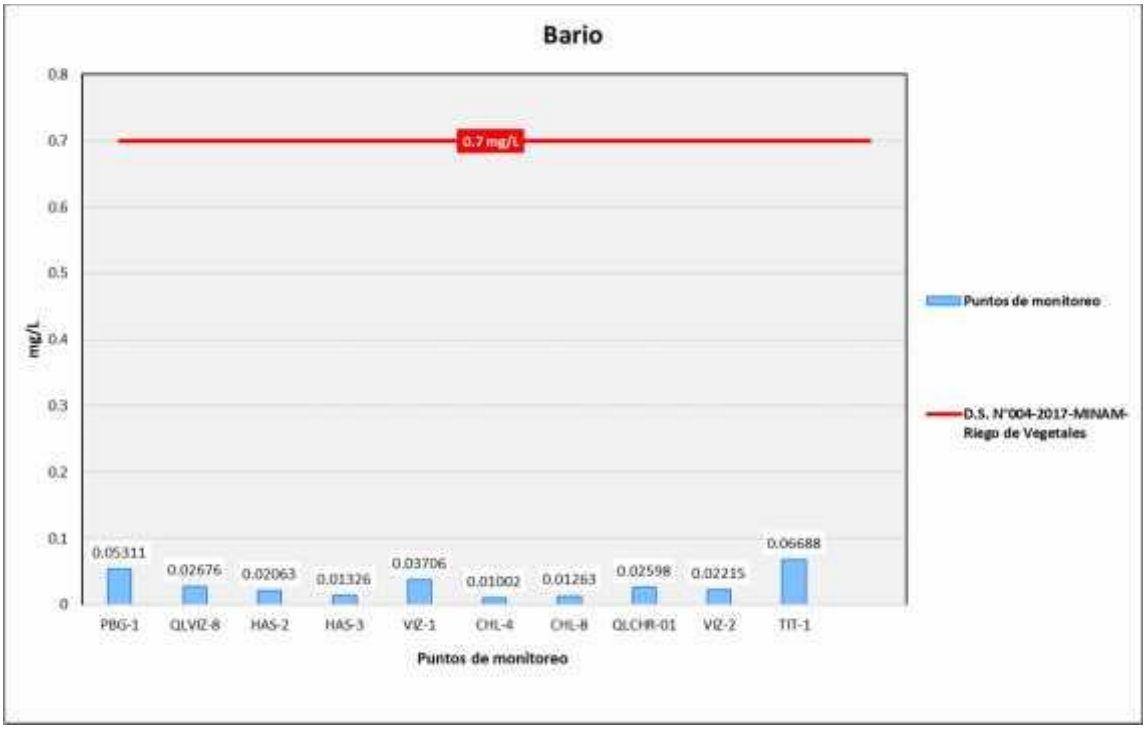
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.20 BARIO

El elemento Bario (Ba) se encuentra presente de manera natural en el medio ambiente, adoptando la forma en diferentes compuestos de bario, siendo la composición de estos compuestos en forma de polvos o cristales, generalmente en depósitos minerales subterráneos. Asimismo, debido a su poca disolución en el agua, es muy probable que el componente bario se encuentre de manera natural en bajas concentraciones en los cuerpos de agua, siendo su principal fuente de contaminación la actividad antrópica, específicamente de actividades como la perforación de pozos petroleros o en la industria de la cerámica.

Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0.7 mg/L).

Figura 4.20. Resultados de Bario – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

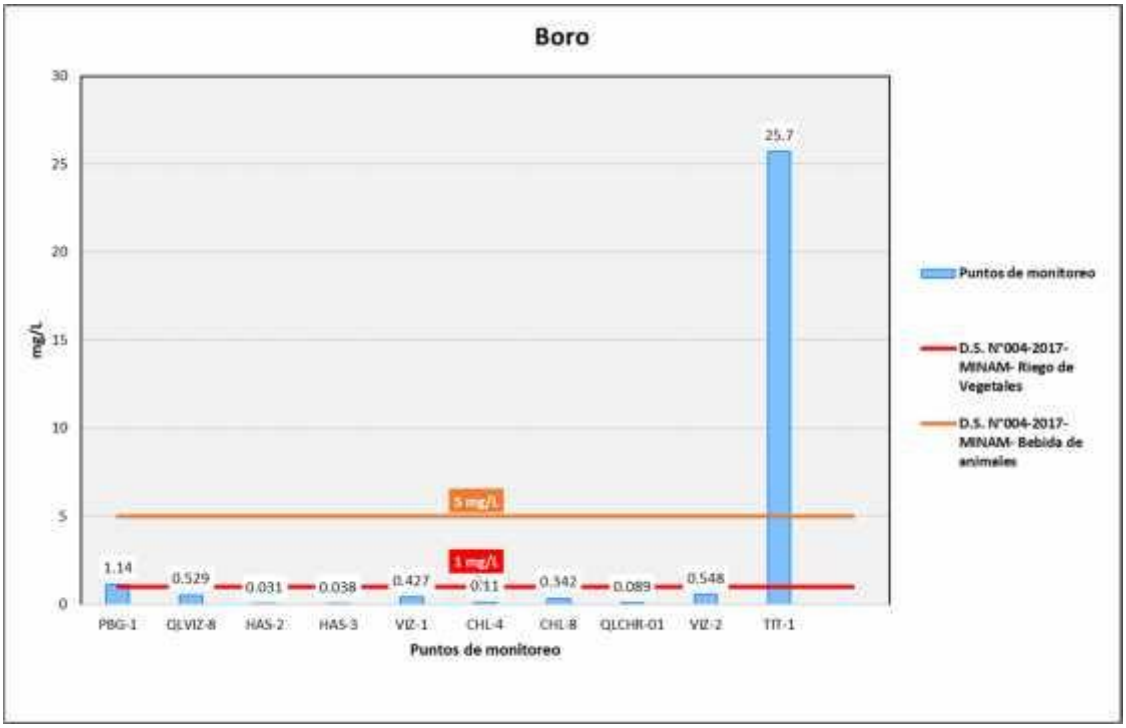
4.1.3.1.21 BORO

El Boro (B) es un elemento que existe en el ambiente de manera natural, se puede encontrar generalmente en los océanos, en rocas sedimentarias, en el carbón y en algunos casos se encuentra presente en suelos. La presencia de este elemento en las fuentes de agua se da producto de la meteorización de rocas con concentraciones de boro o por influencia de la actividad geotérmica tales como erupciones volcánicas o aguas termales. Asimismo, puede tener su origen producto de la acción de las actividades industriales ya que se encuentra contenido en fertilizantes y herbicidas. Si bien el boro es un elemento que para las plantas es considerado como un nutriente esencial, estas solo requieren una cantidad específica para su crecimiento óptimo, por lo que, las altas concentraciones de boro pueden ocasionar efectos como dificultad para el desarrollo de plantas, asimismo, para ciertos organismos dentro de los ecosistemas acuáticos puede resultar nocivo en las primeras etapas de su desarrollo como en el caso de peces.

Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L), sin embargo, las concentraciones halladas para el punto de monitoreo TIT-1 y PGB-1, se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento

por la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de boro) y/o por el embalse de Pasto Grande.

Figura 4.21. Resultados de Boro – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.22 CADMIO

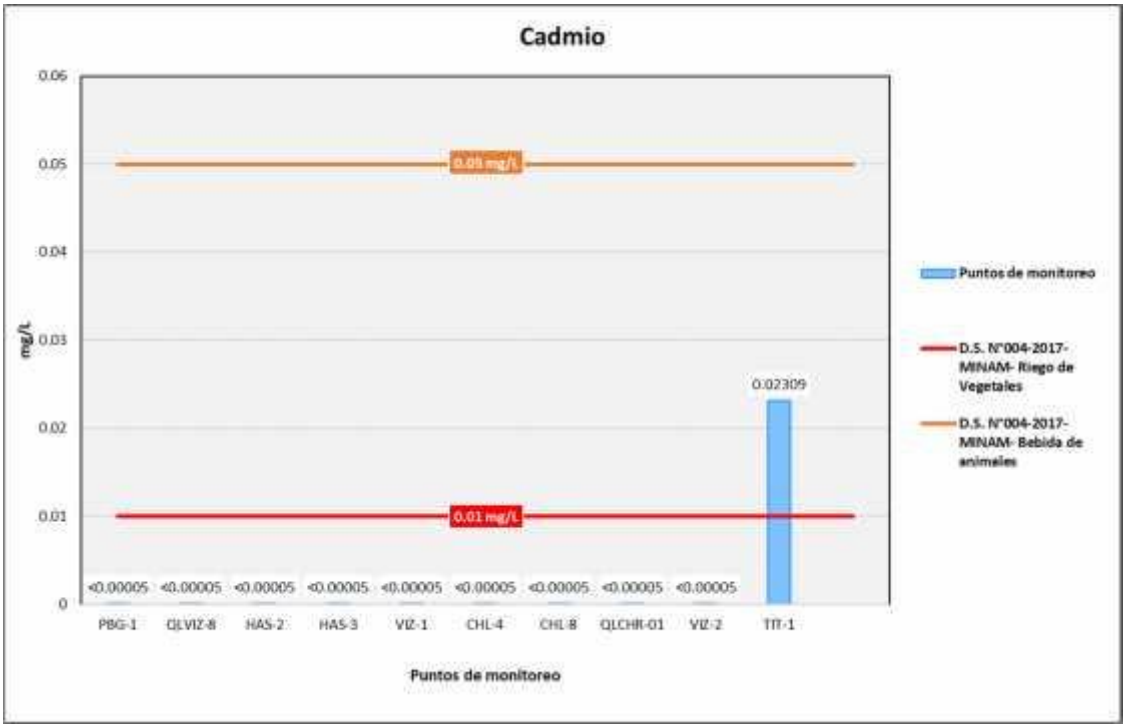
A diferencia de los otros metales evaluados, el Cadmio (Cd) no se encuentra usualmente de manera natural en el medio ambiente, siendo mayor el número de compuestos de cadmio que son arrojados por actividades industriales tales como la minería (principal fuente de los efluentes de esta actividad), en la producción y uso de fertilizantes fosfatados, entre otras.

La presencia natural de este elemento en el agua tiene su principal fuente en el desgaste de rocas y erosión de rocas con presencia de cadmio, así como la deposición de polvo con contenido de dicho elemento proveniente de emisiones de parámetros industriales.

Los análisis de Cadmio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cd = 0.01 mg/L). Sin embargo, las concentraciones halladas para el punto de monitoreo TIT-1, se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua,

debiéndose este incremento por la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de metales como boro, hierro, aluminio, entre otros).

Figura 4.22. Resultados de Cadmio – Zona de Alta Montaña



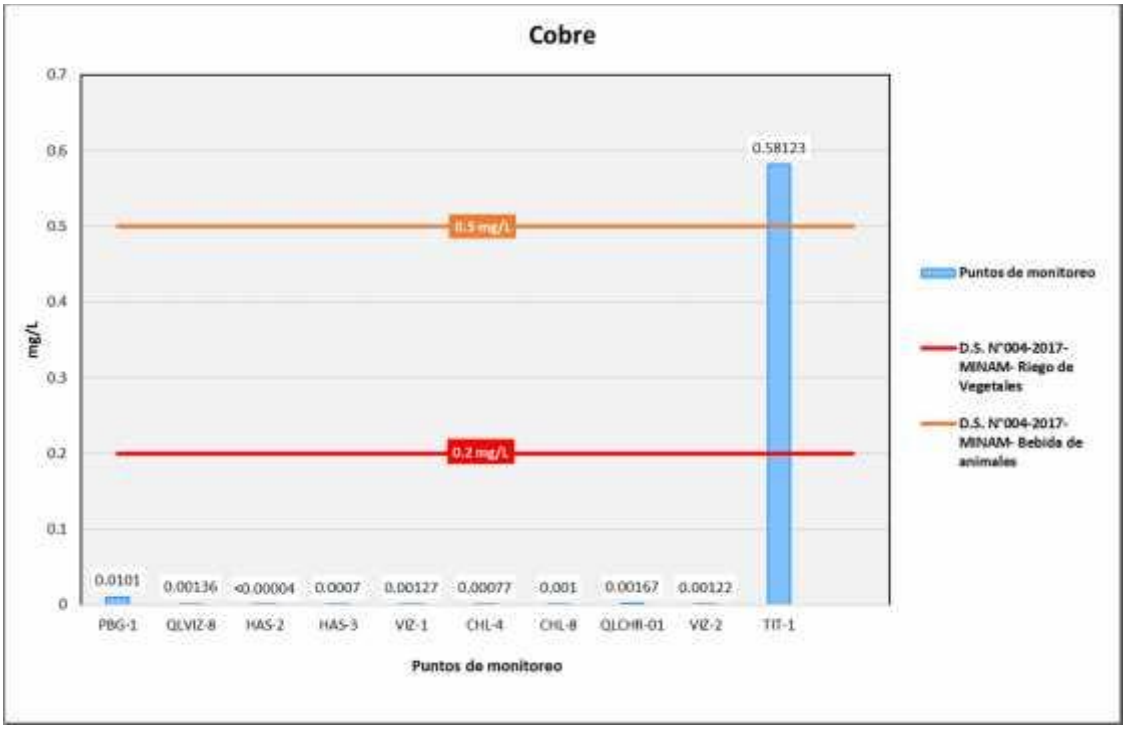
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.23 COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0.2 mg/L), sin embargo, las concentraciones halladas para los puntos de monitoreo de calidad de agua TIT-1 se encuentra en elevadas en comparación a los demás puntos de monitoreo, debiéndose este incremento por la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de boro) que recibe el río Titire.

Figura 4.23. Resultados de Cobre – Zona de Alta Montaña



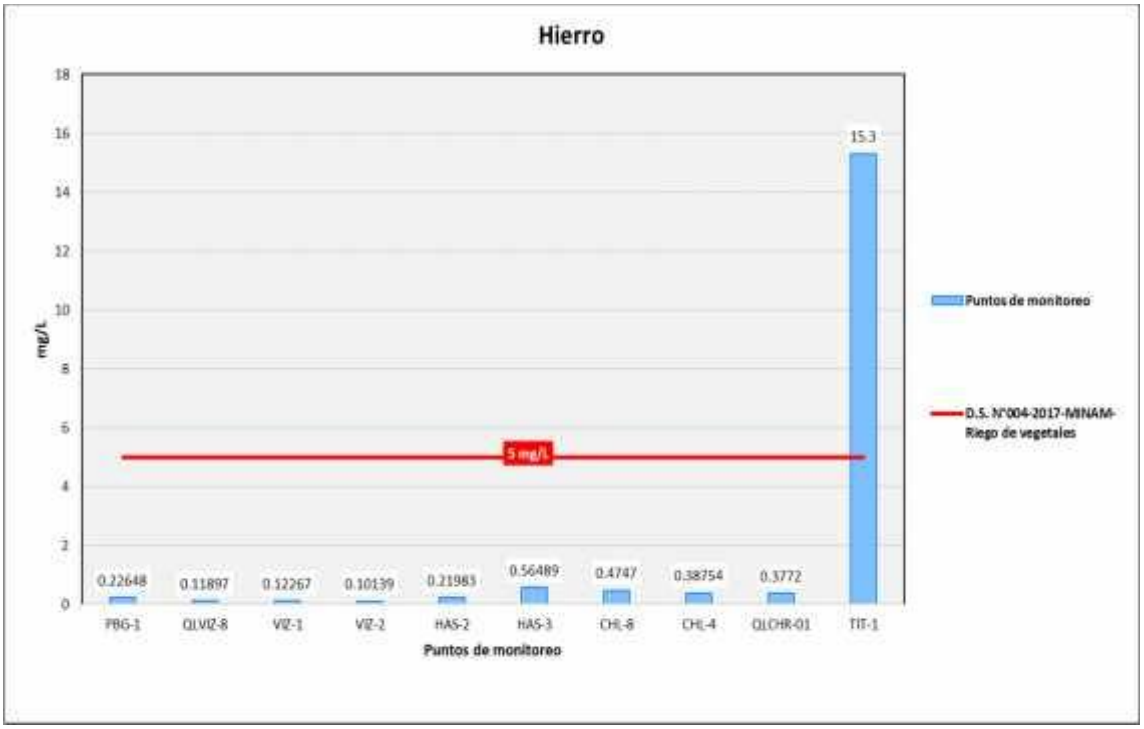
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.24 HIERRO

El Hierro (Fe) es un elemento químico metálico de color blanco siendo el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre. Este elemento se encuentra de manera natural en pocas concentraciones en las fuentes de aguas superficiales producto de la disolución de las rocas y minerales que contienen dicho elemento en su composición, mientras que, en las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones de este elemento debido a que la materia orgánica absorbe el oxígeno disuelto presente en el recurso hídrico, ocasionando que a mayor carga orgánica existe mayor concentración de hierro produciendo asociaciones y complejos entre ellos.

Los valores de hierro (Fe) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5.0 mg/L), sin embargo, la concentración hallada en el punto de monitoreo TIT-1 ubicada en el río Titire se encuentra excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento por la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de hierro) y del afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de hierro disuelto que, al ser llevada a la superficie reacciona con el oxígeno obteniéndose una coloración rojiza, tal como se evidenció en dicho cuerpo de agua.

Figura 4.24. Resultados de Hierro – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

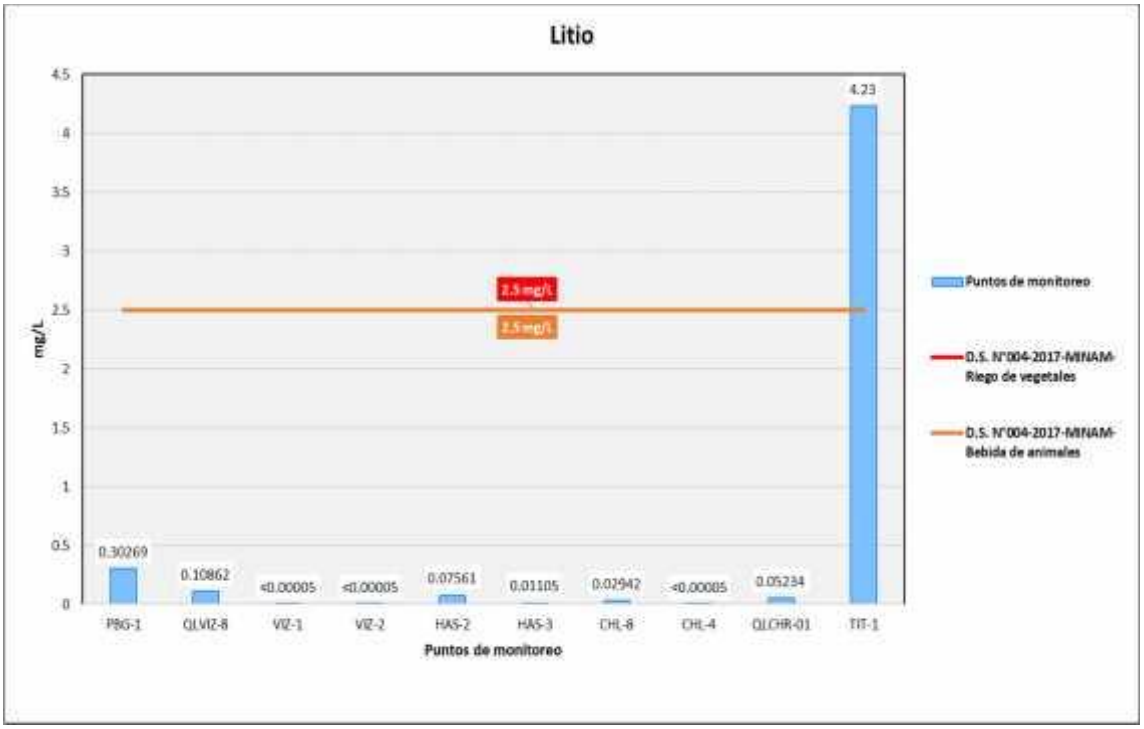
4.1.3.1.25 LITIO

Si bien el Litio (Li) se puede encontrar de manera natural, este elemento no se encuentra libre en la naturaleza por su alta reactividad con el medio ambiente, por lo que, podemos encontrar a este elemento asociado a ciertas rocas volcánicas y sales naturales, así como también hay evidencias de encontrar litio en altas concentraciones en aguas geotérmicas (aguas termales).

Los valores de Litio (Li) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Li = 2.5 mg/L).

No obstante, la concentración hallada en el punto de monitoreo TIT-1 ubicada en el río Titire se encuentra excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento por la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de minerales) y del afloramiento de aguas subterránea que, al ser llevada a la superficie reacciona con el oxígeno obteniéndose una coloración rojiza, tal como se evidenció en dicho cuerpo de agua.

Figura 4.25. Resultados de Litio – Zona de Alta Montaña



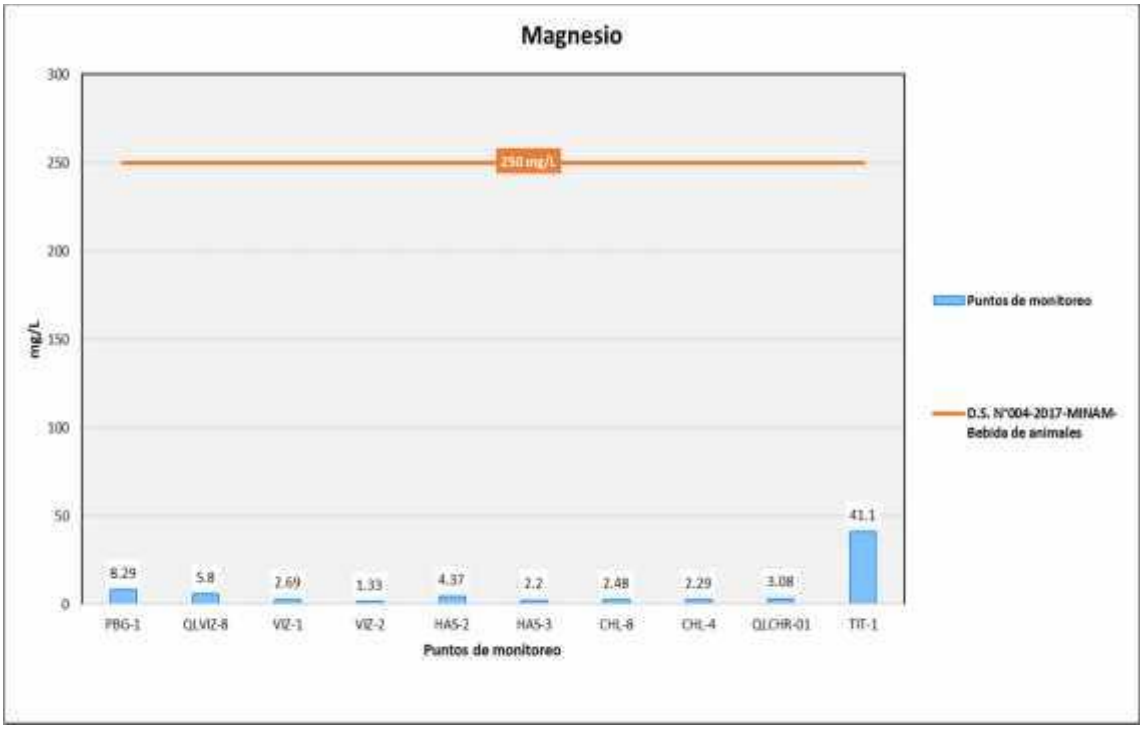
Fuente CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.26 MAGNESIO

El magnesio (Mg) es uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre, representando un 2% de esta, así como también es el tercer elemento más abundante en las aguas de los cuerpos marino – costeros, encontrándose en la naturaleza en componentes orgánicos e inorgánicos.

Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 4.26. Resultados de Magnesio – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

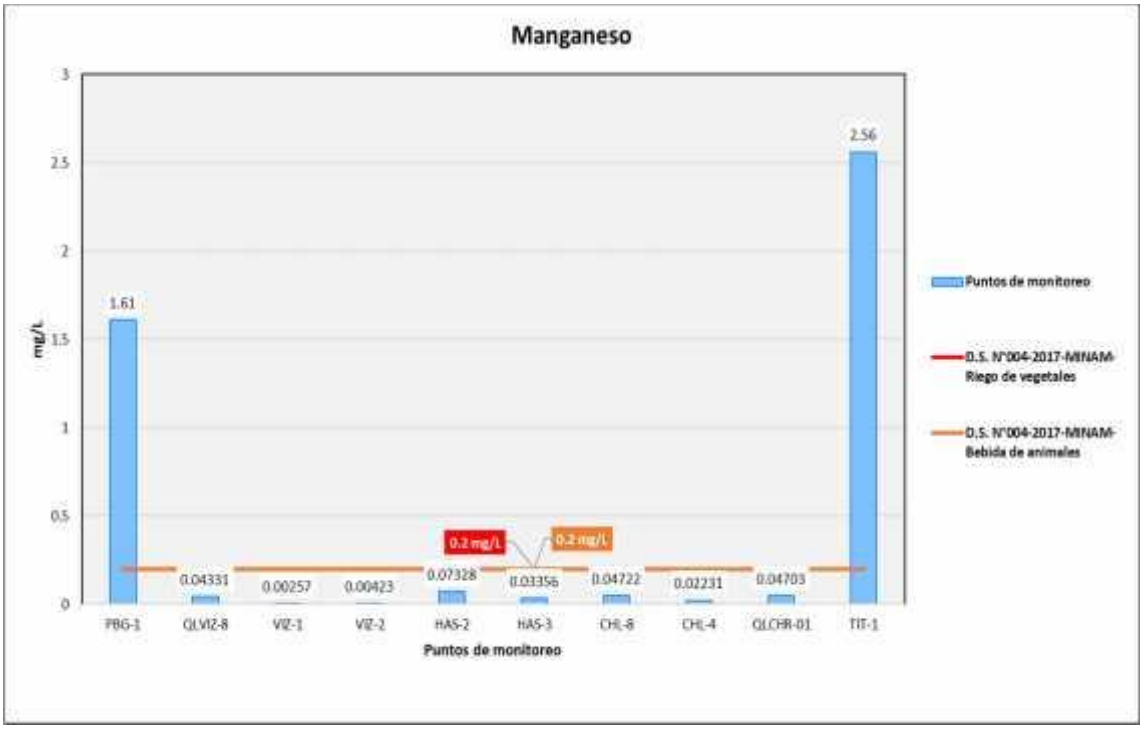
4.1.3.1.27 MANGANESO

El manganeso (Mn) es una sustancia natural que se encuentra en diversos tipos de rocas. El manganeso puro es un metal de color plateado; sin embargo, en la naturaleza no se le encuentra en forma pura, sino combinado con otras sustancias tales como oxígeno, azufre y cloro. El manganeso es un elemento traza necesario para mantener buena salud. Los compuestos del manganeso (Mn) existen de forma natural en el ambiente como sólidos en suelos y pequeñas partículas en el agua. Las partículas de manganeso en el aire están presentes en las partículas de polvo. Estas usualmente se depositan en la tierra en unos pocos días.

Los valores de manganeso (Mn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mn = 0.2 mg/L), sin embargo, las concentraciones halladas en los puntos de monitoreo PGB-1 y TIT-1 se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua

De acuerdo con el Boletín N°15 – Serie A del Cuadrángulo de Moquegua, publicado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, eso puede deberse a la presencia de actividad geotérmica y del afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociada al desgaste de rocas con presencia de dicho elemento.

Figura 4.27. Resultados de Manganeso – Zona de Alta Montaña



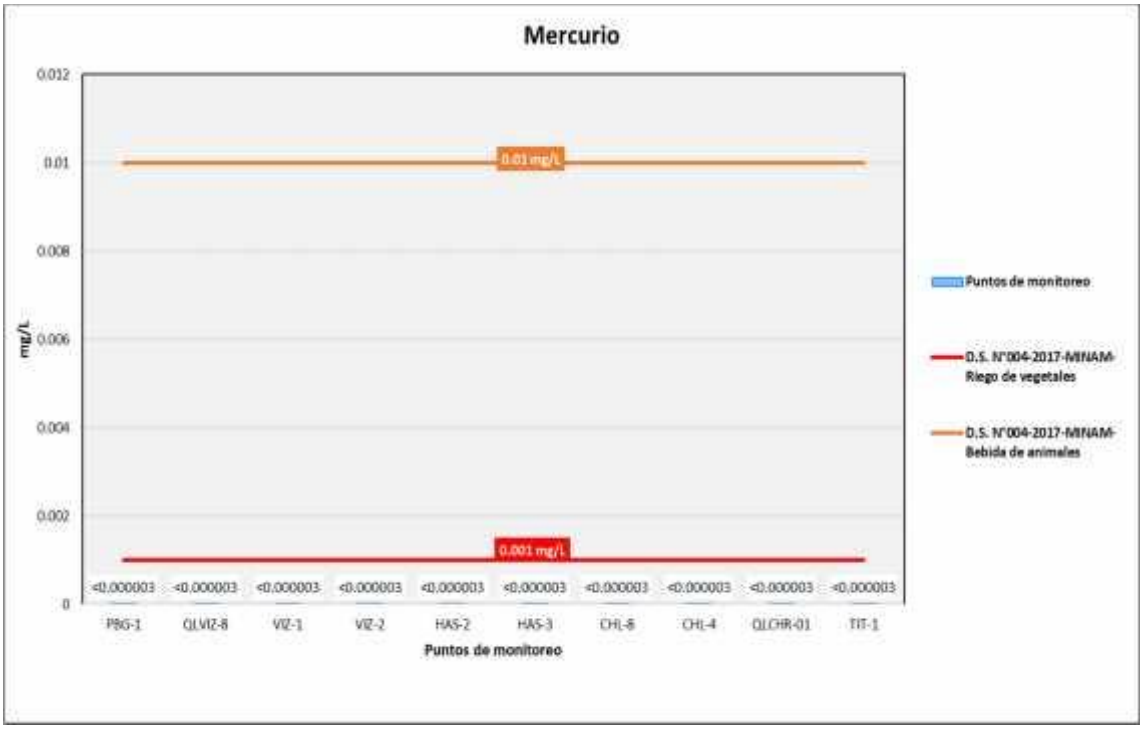
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.28 MERCURIO

El mercurio es un metal pesado, plateado, ubicuo y líquido a temperatura ambiente. En su forma pura se lo conoce como mercurio elemental (Hg). Actualmente un parámetro de relevancia mundial. Es un importante tóxico ambiental con gran impacto sobre la salud humana ya que ocasiona daños irreversibles en el sistema nervioso central, principalmente en las etapas de mayor vulnerabilidad.

Los análisis de Mercurio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Hg = 0.001 mg/L).

Figura 4.28. Resultados de Mercurio – Zona de Alta Montaña

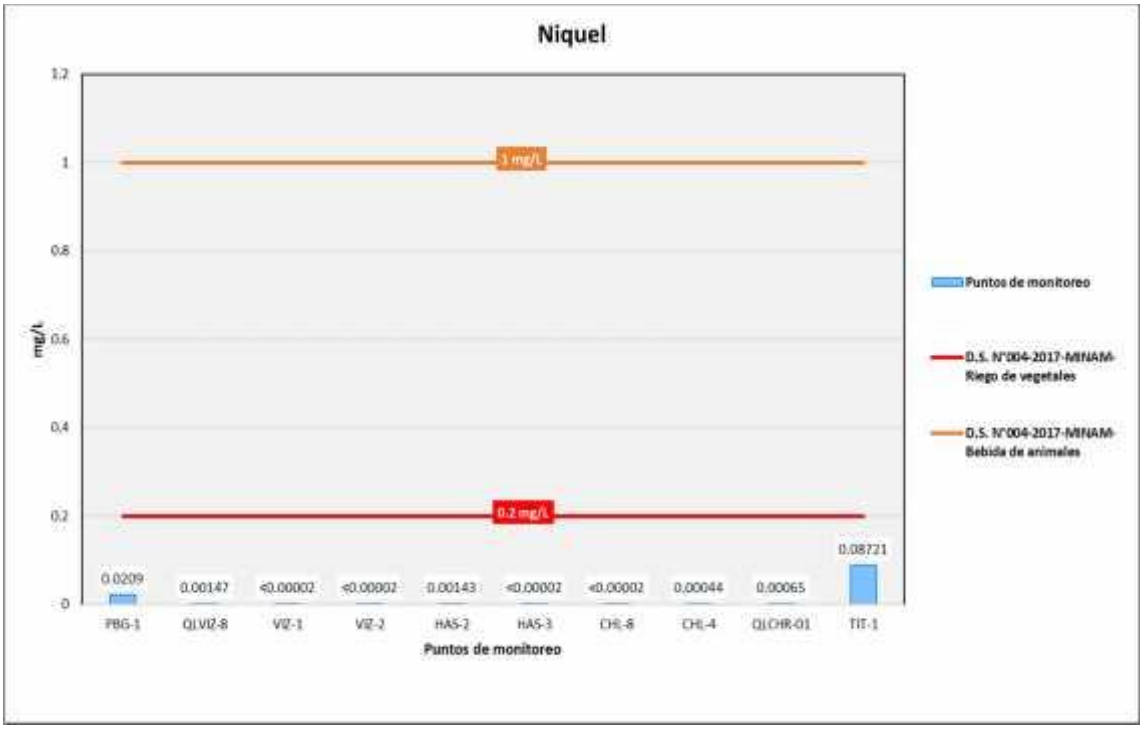


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.29 NIQUEL

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0,2 mg/L).

Figura 4.29. Resultados de Níquel – Zona de Alta Montaña



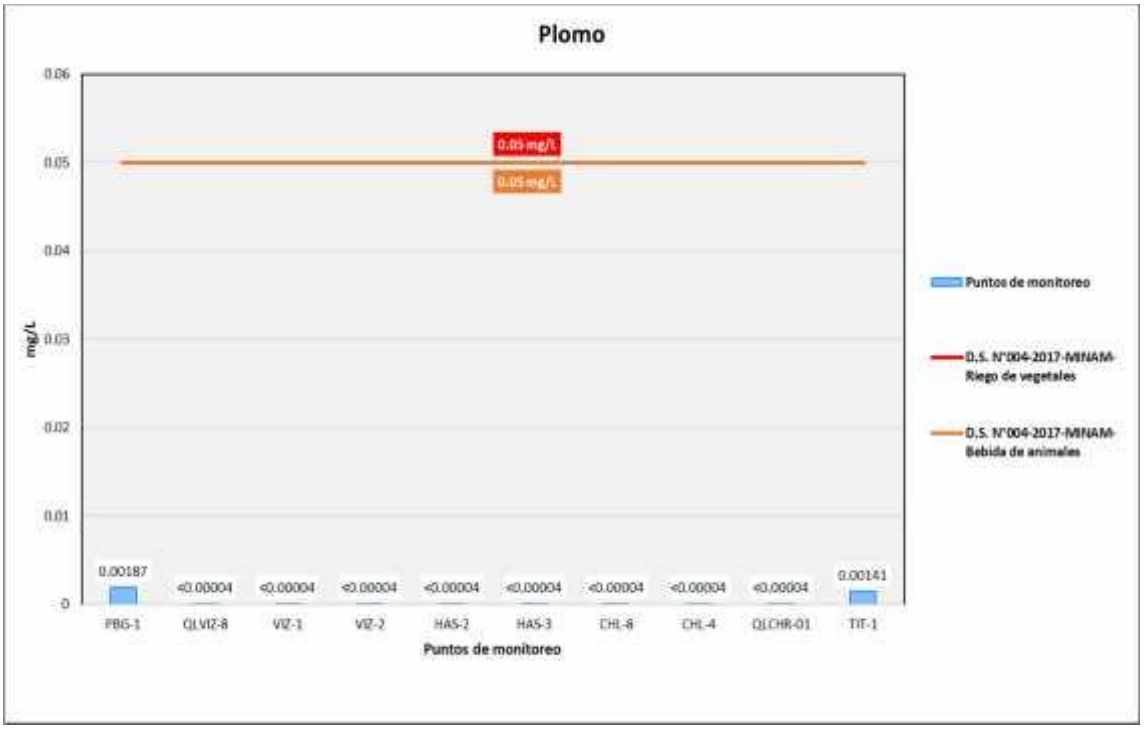
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.30 PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de tres cuartes partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0.05 mg/L).

Figura 4.30. Resultados de Plomo – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

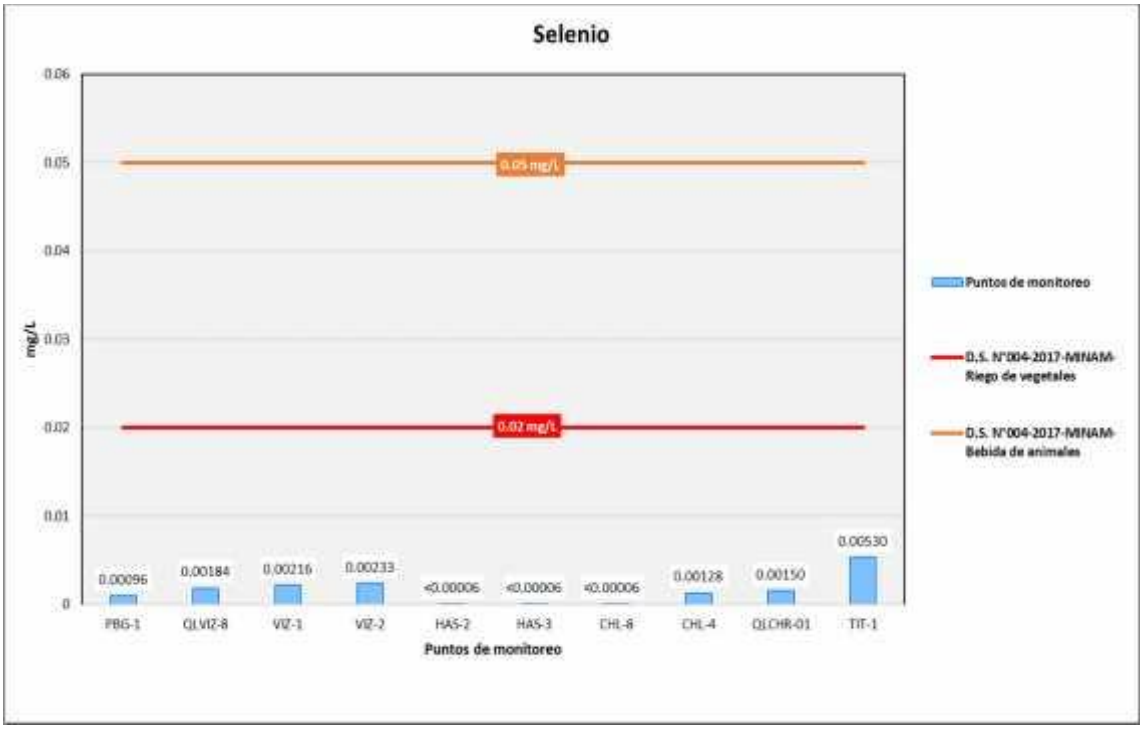
4.1.3.1.31 SELENIO

El selenio (Se) se presenta naturalmente en el medio ambiente. Es liberado tanto a través de procesos naturales como de actividades humanas. En su forma natural el selenio como elemento no puede ser creado ni destruido, pero tiene la capacidad de cambiar de forma.

Bajos niveles de selenio pueden terminar en suelos o agua a través de la erosión de las rocas. Será entonces tomado por las plantas o acabará en el aire cuando es absorbido en finas partículas de polvo. Es más probable que el selenio entre en el aire a través de la combustión de carbón y aceite, en forma de dióxido de selenio.

Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0.02 mg/L).

Figura 4.31. Resultados de Selenio – Zona de Alta Montaña

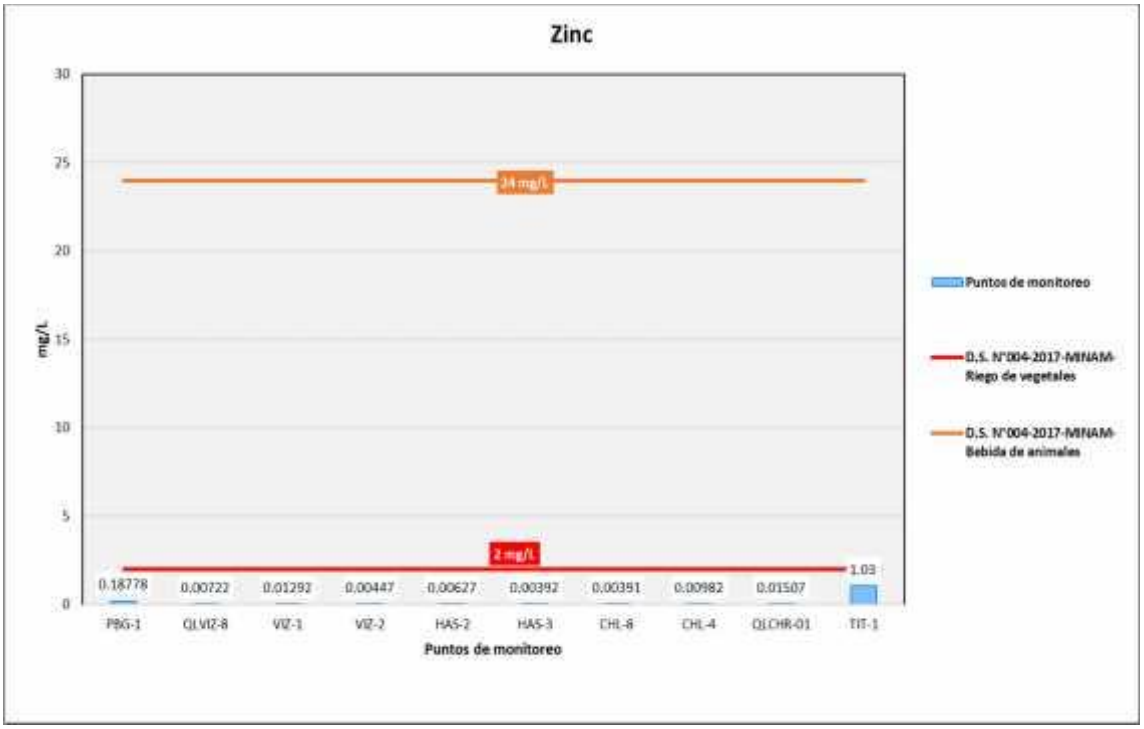


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.1.32 ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 4.32. Resultados de Zinc – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL – ZONA DE OPERACIONES

4.1.3.2.1 CAUDAL

Los puntos de monitoreo ubicados en el río Asana presentan caudales similares a los obtenidos en las campañas anteriores correspondientes a una época Seca. El punto AS-1 (ubicado aguas arriba de la zona de operaciones del proyecto en el Río Asana) presenta un caudal de 0.3682 m^3/s, conforme va desciendo aguas abajo del proyecto, los puntos P-11 (al ingreso del túnel de desvío del río Asana) y P-12 (a la salida del túnel de desvío del río Asana), presentan caudales de 0.6360 m^3/s y 0.71085 m^3/s, respectivamente. Asimismo, en el punto AS-3 (ubicado aguas debajo del túnel de desvío del río Asana) se tiene un caudal 0.7442 m^3/s, en base a esto podemos observar que, mediante va desciendo hidrográficamente el río Asana, en los puntos de monitoreo aguas abajo presentan mayor cantidad de caudal debido a que reciben aportantes importantes como quebradas (ej: Qda Altarani, Qda Millune, entre otros) u otros cuerpos de agua.

Precisamente estos aportantes han registrado caudales característicos de una temporada seca, para el punto ALT-4 ubicado en la Qda Altarani se ha registrado un caudal de 0.2718 m^3/s, mientras que para las Quebradas Millune y Sarallenque se han obtenido caudales de 0.1149 m^3/s y 0.01155 m^3/s, respectivamente, ambas aportantes al río Asana.

Para el río Coscore, se tiene que desde el punto aguas arriba COS-1 un caudal de 0.75450 m^3/s, conforme se va en dirección aguas abajo se aprecia que los puntos COS-3 y COS-4 tienen unos caudales de 0.6980 m^3/s y 0.63475 m^3/s, respectivamente, a comparación del punto aguas arriba en esa parte estos ríos se ve una disminución mínima de caudal pudiendo deberse a que reciben una utilización para la actividad agropecuaria y conforme se van dirigiendo aguas abajo, en el punto COS-2, se aprecia un aumento de caudal de 0.1760 m^3/s.

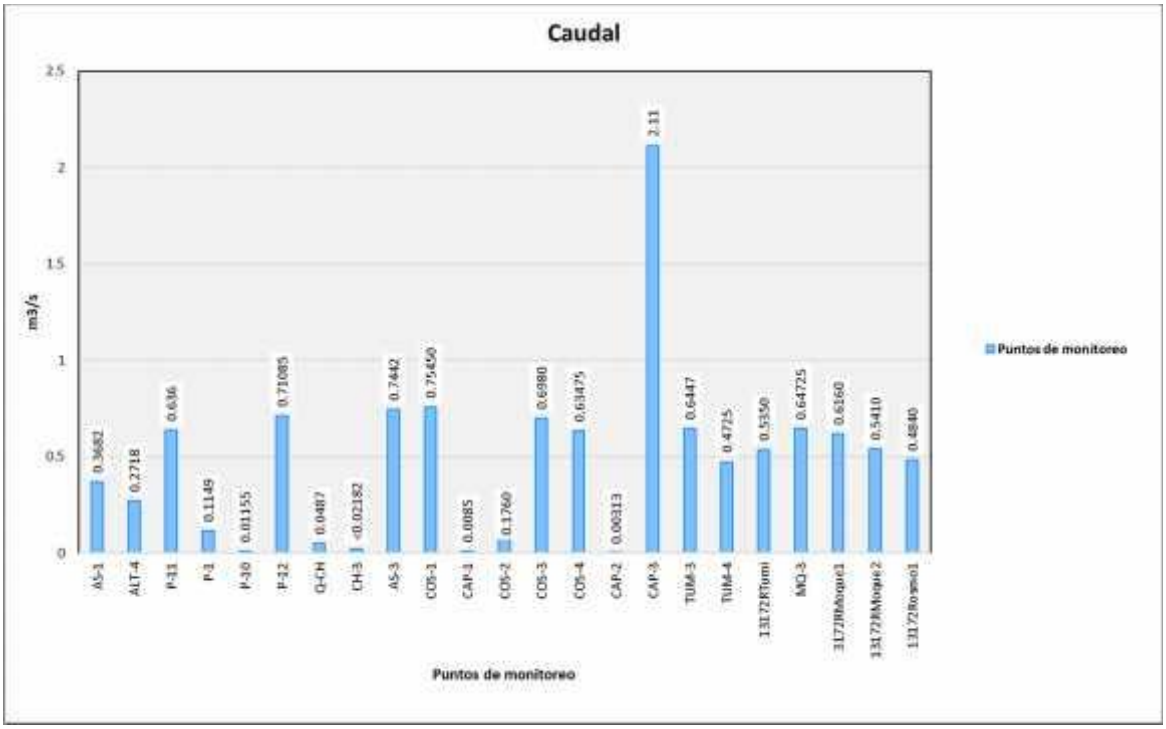
En el río Huancanane se tienen dos puntos de monitoreo, el punto CAP-2 ubicado aguas arriba del río que presenta un caudal de 0.00313 m^3/s, y, el punto CAP-3 ubicado aguas abajo del río, el cual presenta un caudal de 2.110 m^3/s, este último al encontrase aguas abajo recibe aportantes de quebradas que incrementan su caudal.

Para el río Tumilaca tenemos que para el punto TUM-3 ubicado aguas arriba y para el punto TUM-4 ubicado a la altura del puente del mismo nombre del río, resultados de 0.6447 m^3/s y 0.4725 m^3/s, respectivamente y, conforme se va con dirección aguas abajo del río, punto 13172RTumi se presenta un caudal de 0.5350 m^3/s. Esta diferencia entre aguas arriba y aguas abajo del río puede deberse principalmente a la actividad agropecuaria que se tiene en la parte baja del valle del río Tumilaca. El mismo caso se puede observar al río Moquegua tenemos que para el punto MQ-3 ubicado aguas arriba y para el punto 13172RMoque1 ubicado a la mitad aproximada del rio, resultados de 0.64725 m^3/s y 0.6160 m^3/s, respectivamente y, conforme se va con dirección aguas abajo del río, punto 13172RMoque2 presenta un caudal de 0.5410 m^3/s.

Esta diferencia entre aguas arriba y aguas abajo del río puede deberse principalmente a la actividad agropecuaria mencionada en el anterior párrafo ya que el río Tumilaca conforme va descendiendo se convierte en el río Moquegua y es justamente en esta parte del valle donde se encuentra influenciado por la actividad agrícola y ganadera de la zona, los cuales hacen uso del cuerpo hídrico y conforme va dirigiéndose hacia la zona baja del río Moquegua se va disminuyendo esta presión que recibe el río teniendo como resultado una recuperación del caudal. Por último, se ha registrado para el punto de monitoreo 13172Rosmo1, ubicado en el río Osmore, un caudal de 0.4840 m^3/s.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de caudal, presentados en las estaciones de monitoreo evaluadas, los cuales presentan los siguientes valores:

Figura 4.33. Resultados de Caudal – Zona de Operaciones

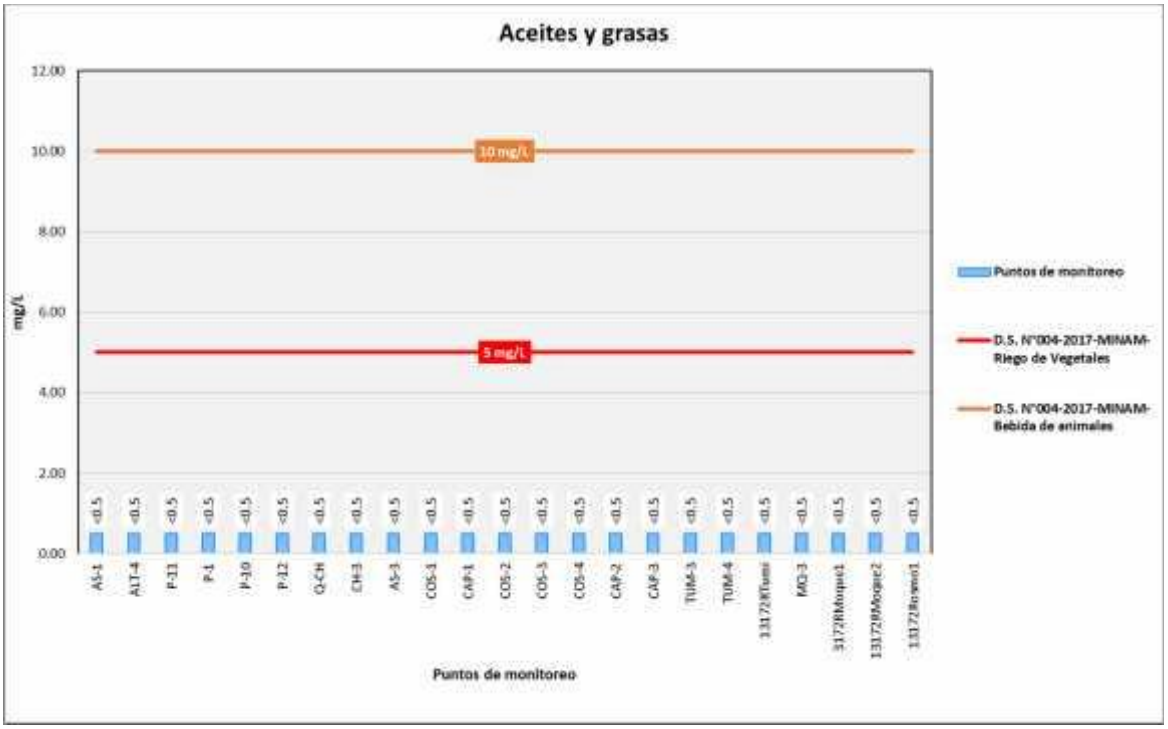


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.2 ACEITES Y GRASAS

Los análisis de aceites y grasas (AyG) procedentes de los puntos de monitoreo arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0,50 mg/L), pudiendo evidenciar valores tan por debajo de dicha detección en los cuerpos de agua evaluados proveniente de aceites domésticos o de efluentes industriales, tal que el parámetro de aceites y grasas es un conjunto de sustancias químicas que no son solubles en agua. Como se puede observar en las siguientes figuras líneas abajo, los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones del proyecto minero Quellaveco se encuentran por debajo del límite de detección del laboratorio (<0.50 mg/l) y, por consiguiente, por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA AyG = 5.0 mg/L).

Figura 4.34. Resultados de Aceites y Grasas – Zona de Operaciones



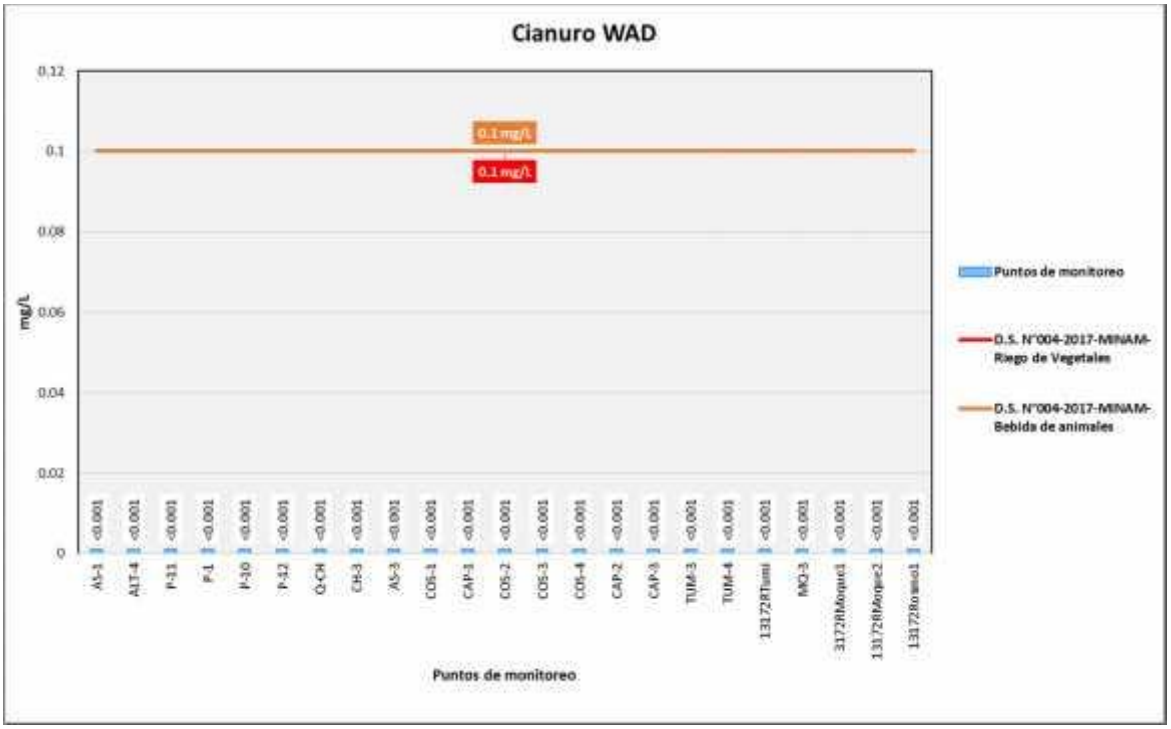
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.3 CIANURO WAD

El parámetro Cianuro WAD es una sustancia que se disocia del complejo de cianuro, usualmente presente con un pH con tendencia a la acidez (valores entre 4 y 5 pH), siendo sus principales fuentes proveedoras de actividad de procesamiento de plata y oro. Es esta misma actividad aurífera la que emite gran cantidad de este parámetro a los cuerpos hídricos dado que es un insumo requerido para la extracción de este mineral.

Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0.1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 4.35. Resultados de Cianuro WAD – Zona de Operaciones



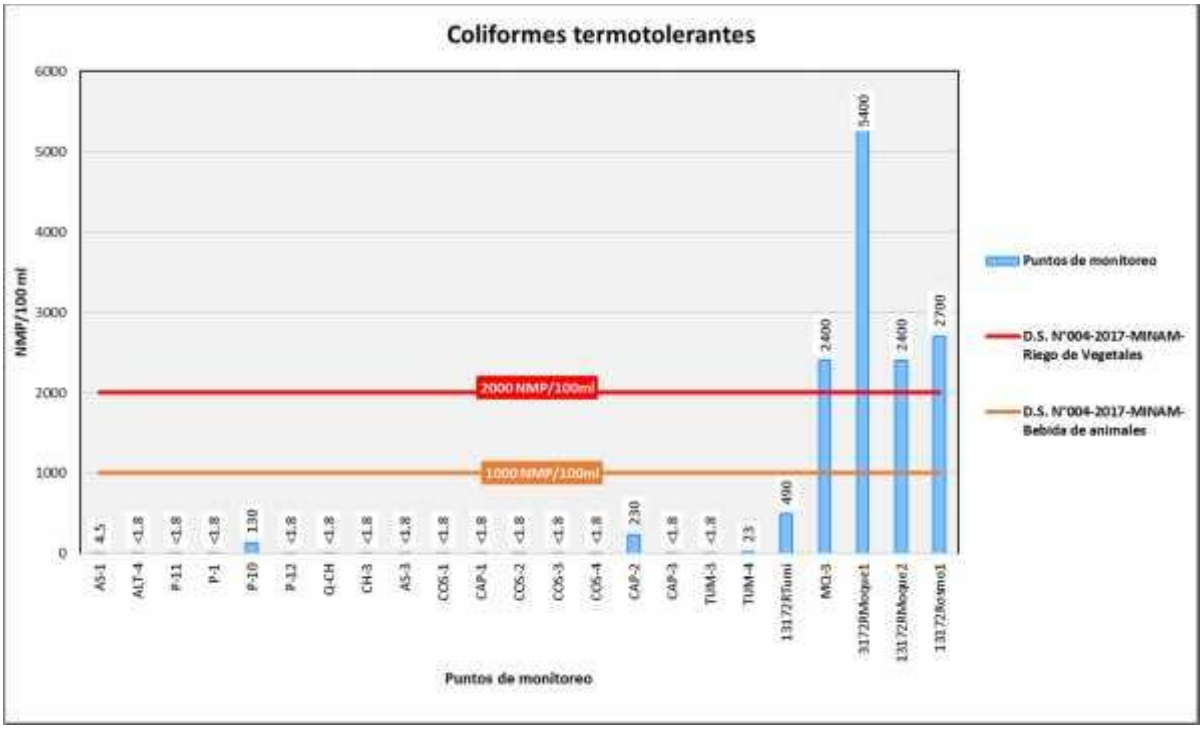
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.4 COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Los análisis de Coliformes Termotolerantes procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1.8 mg/L).

Tal como se muestra en las siguientes figuras, los valores de Coliformes Termotolerantes se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 1000 NMP/100ml), lo que evidencia una poca presencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados, a excepción de los puntos de monitoreo MQ3, 13172RMoque1 y 13172RMoque2 ubicados en el río Moquegua, así como el punto de monitoreo 13172Rosmo1 ubicado en el río Osmore, donde se observa valores por encima de la norma, los cuales pueden estar teniendo su origen a la influencia de la actividad antropogénica.

Figura 4.36. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Zona de Operaciones



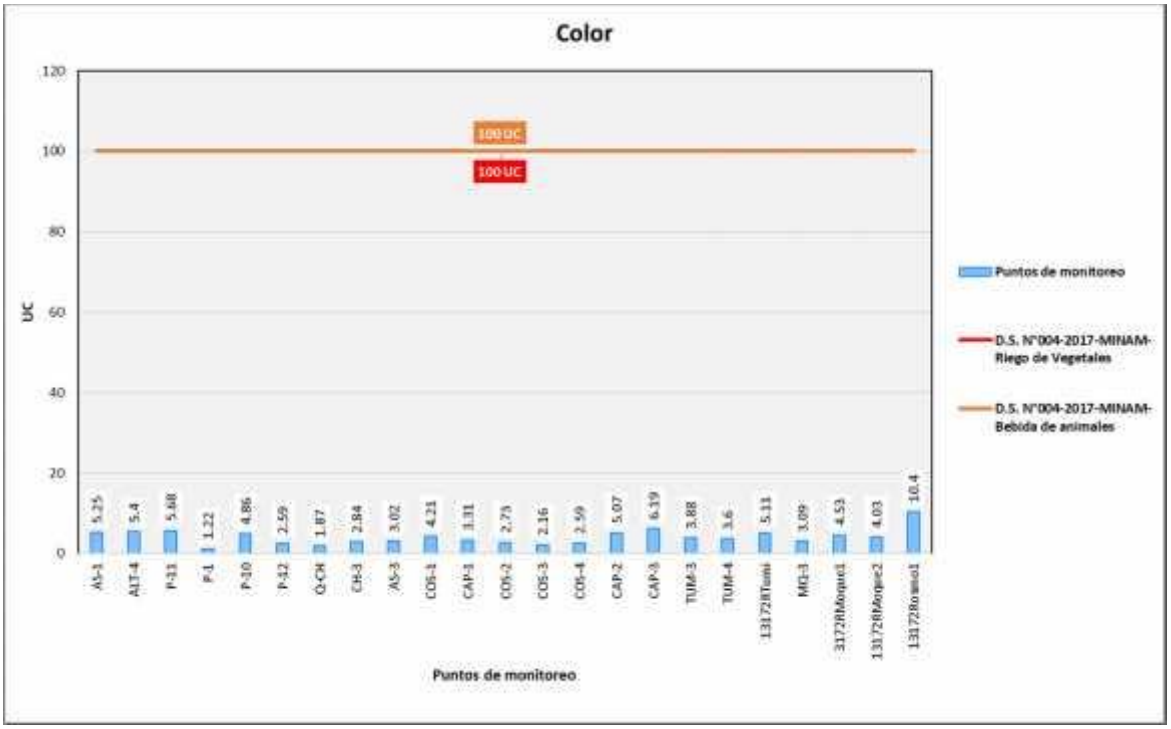
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.5 COLOR

El parámetro color es junto con la turbidez, un indicador de la calidad del agua, dado que nos proporciona características desde el punto de vista organoléptico. Dicho parámetro en las fuentes de agua puede tener su origen por la presencia o cantidad de la materia orgánica, así como la presencia de metales pesados o sustancias que pueden encontrarse disueltas o en suspensión.

La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<5 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Color = 100 UC), lo que evidencia una ausencia de materia orgánica, o en su defecto poca carga orgánica en los cuerpos de agua, así como la ausencia de sustancias disueltas que podrían estar generando una coloración específica en dichos cuerpos hídricos.

Figura 4.37. Resultados de Color –Zona de Operaciones



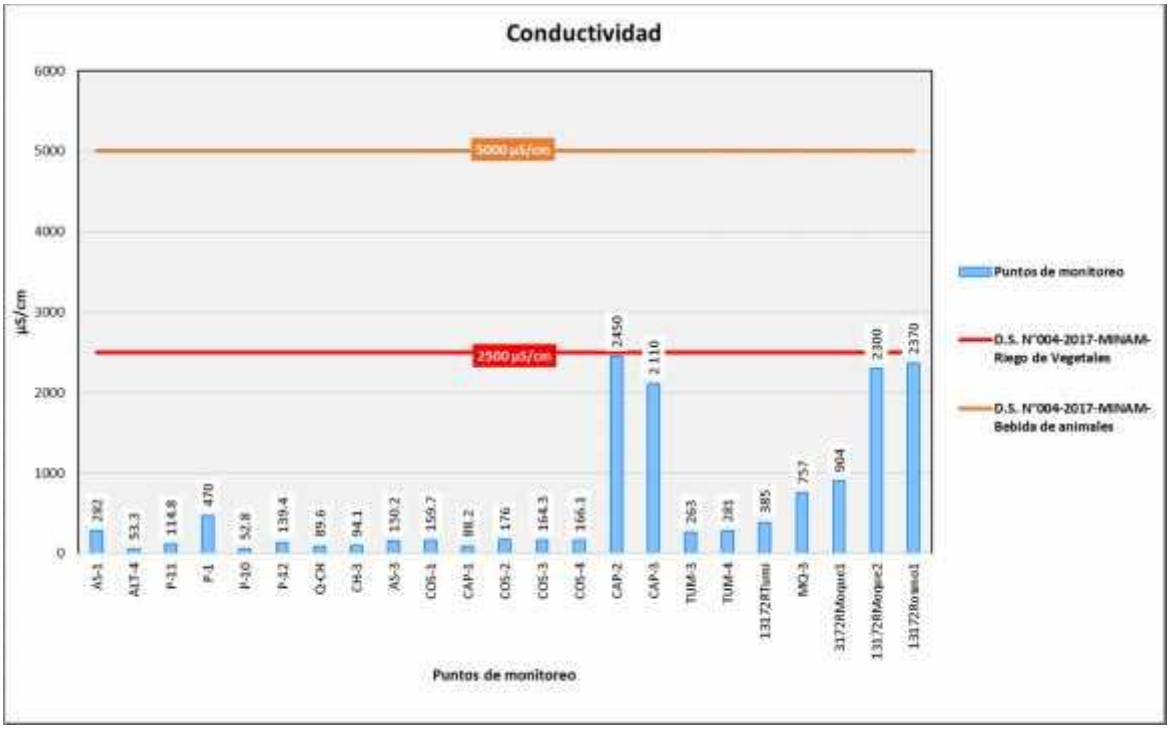
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.6 CONDUCTIVIDAD

Se entiende como conductividad eléctrica a la capacidad del agua para transportar la energía eléctrica, expresada en unidades de CE (Siemens/metro = µS/m). Este parámetro está relacionado directamente con la cantidad proporcional de sales presentes en los cuerpos hídricos, cuya disolución en el agua genera iones capaces de conducir corrientes eléctricas.

Los resultados de Conductividad Eléctrica procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Conductividad Eléctrica = 2 500 µS/m).

Figura 4.38. Resultados de Conductividad – Zona de Operaciones



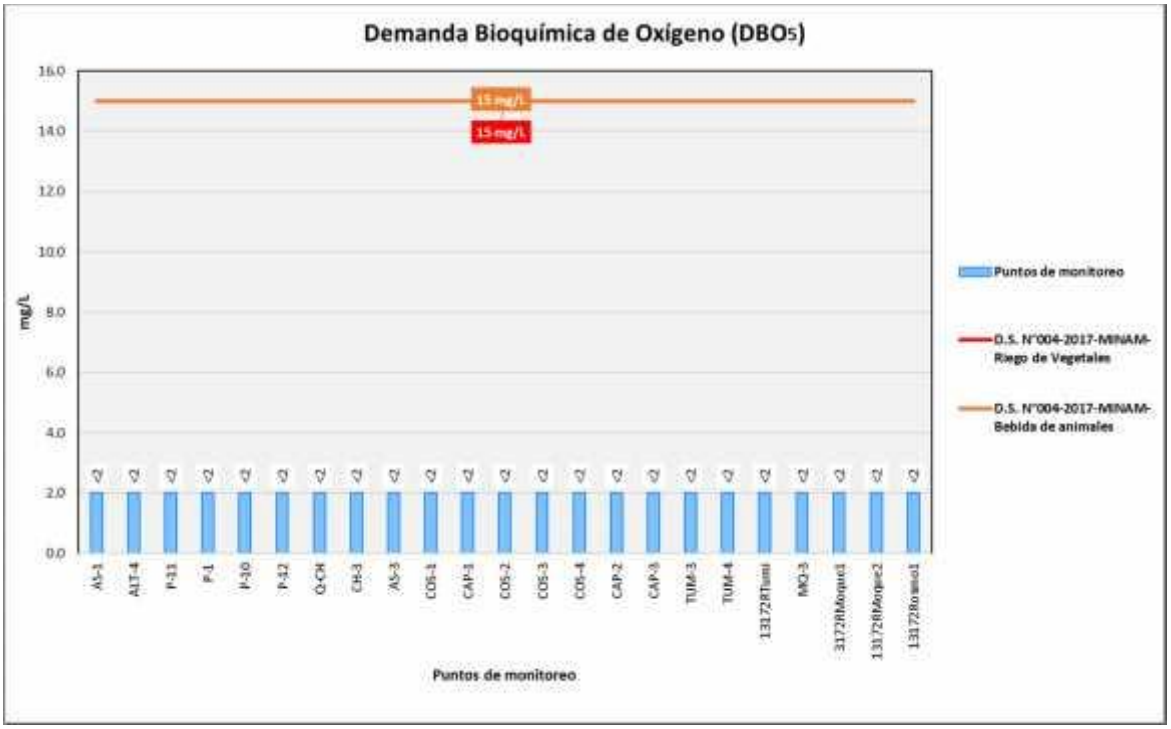
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.7 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de parámetros biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas.

Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L).

Figura 4.39. Resultados de DBO5 – Zona de Operaciones



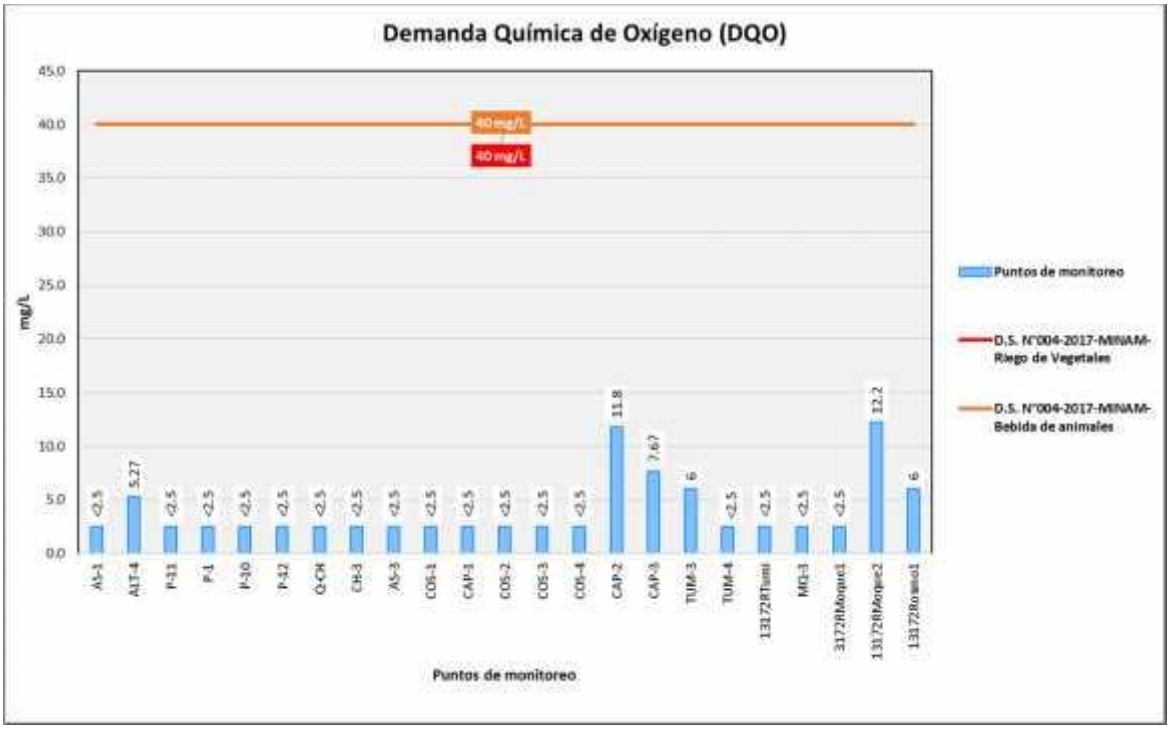
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.8 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

Podemos definir a la demanda química de oxígeno (DQO) como la cantidad requerida de oxígeno necesario para la oxidación de la materia orgánica, produciendo como resultado en moléculas de dióxido de carbono y agua. La DQO es una medición indirecta de la cantidad de materia orgánica en una muestra. Con esta prueba, podemos medir prácticamente todos los compuestos orgánicos que requieren un reactivo para pasar por el proceso de digestión.

Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L).

Figura 4.40. Resultados de DQO – Zona de Operaciones

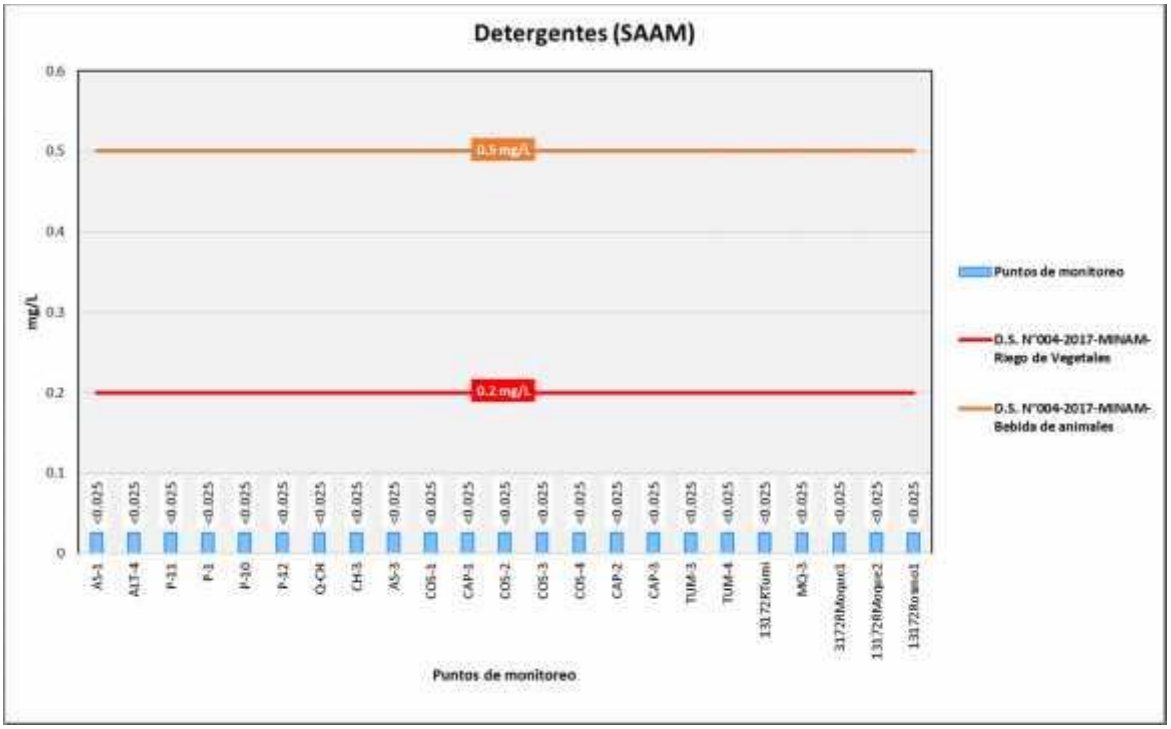


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.9 DETERGENTES (SAAM)

Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0,2 mg/L), lo que nos evidenciaría una ausencia de este parámetro en dichos cuerpos de agua y, por consiguiente, una ausencia de actividades que emplean estas sustancias contaminadoras en el agua.

Figura 4.41. Resultados de SAAM – Zona de Operaciones



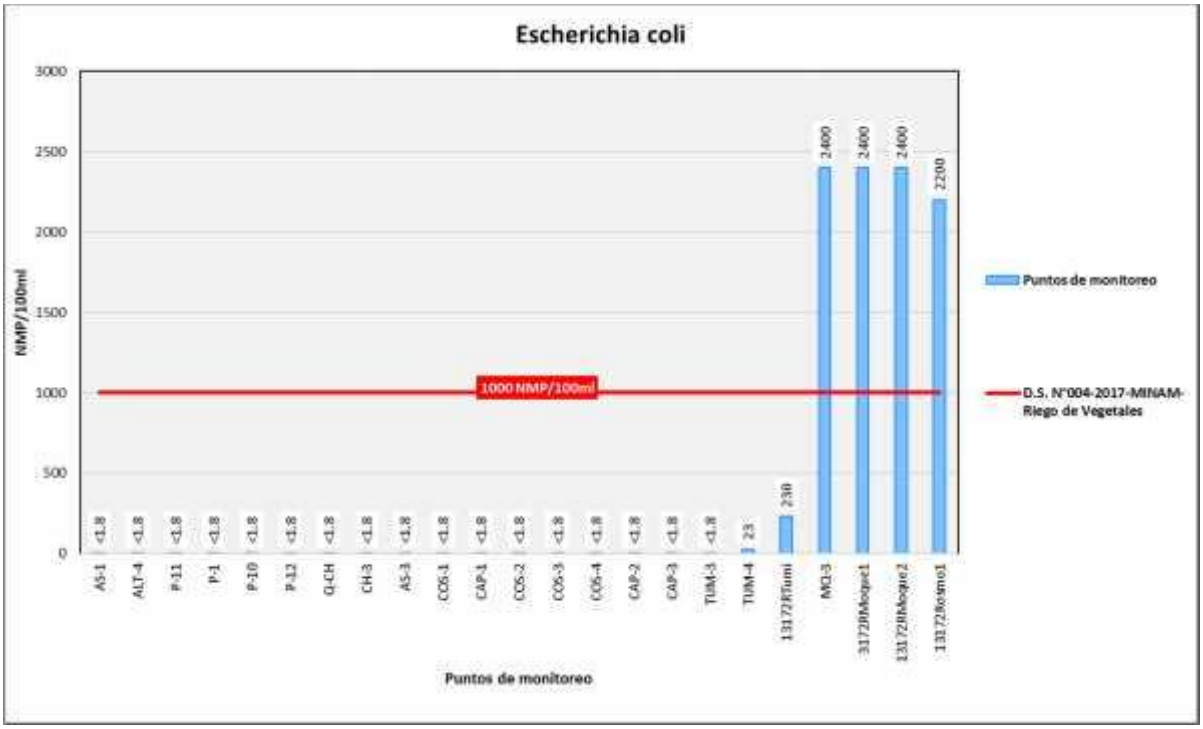
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.10 ESCHERICHIA COLI

De acuerdo con la OMS (2017), la Escherichia coli (abreviado en E. coli) es un tipo de bacteria habitual en los intestinos del ser humano y otros mamíferos. Si bien la gran mayoría de las cepas de esta bacteria son inofensivas, algunas de estas pueden causar grandes enfermedades gastrointestinales producto de la ingesta de alimentos o agua contaminada con esta bacteria. La presencia de esta bacteria en los cuerpos hídricos se debe principalmente a la actividad humana, con la emisión de aguas negras provenientes de los sistemas de alcantarillado o desagüe de las grandes urbes.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Escherichia coli se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Escherichia coli = 1 000 NMP/100ml), evidencia una poca presencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados, a excepción de los puntos de monitoreo MQ3, 13172RMoque1 y 13172RMoque2 ubicados en el río Moquegua, así como el punto de monitoreo 13172Rosmo1 ubicado en el río Osmore donde se observa valores por encima de la norma, los cuales pueden estar teniendo su origen a la influencia de la actividad antropogénica.

Figura 4.42. Resultados de Escherichia coli – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

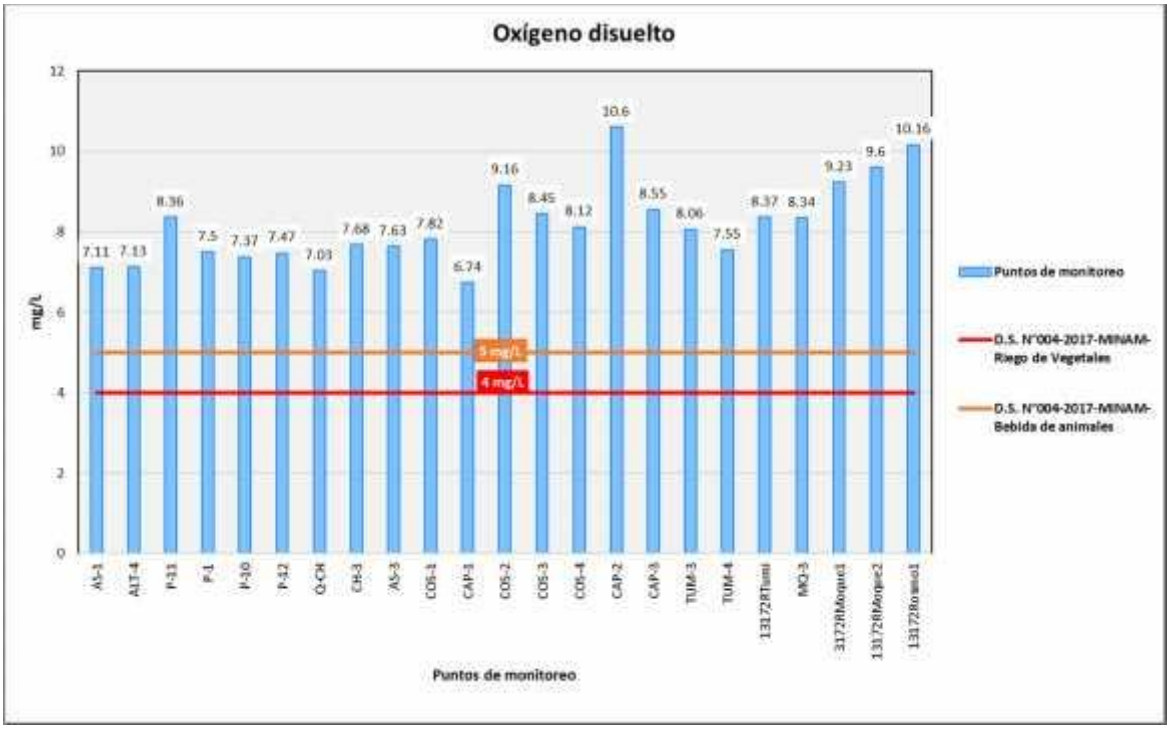
4.1.3.2.11 OXÍGENO DISUELTO

Se define al oxígeno disuelto como la cantidad de oxígeno gaseoso que se encuentra disuelto en las fuentes de agua, siendo este elemento importante para el desarrollo de formas de vida como peces, plantas, algas y otros microorganismos, en otras palabras, nos sirve como un indicador para evaluar la capacidad de las fuentes de agua para mantener estable la presencia de vida acuática.

Este parámetro tiene una relevancia importante para los ecosistemas acuáticos, debido a que cuando su concentración es alta, es más probable que el entorno sea sano y estable, ya que permite mantener diversidad de organismos, mientras que, si su concentración es baja, esta no permite una correcta degradación de la materia orgánica, pudiendo producir a la larga un proceso de eutrofización en los cuerpos de agua.

De acuerdo con las estaciones evaluadas, se aprecia que, en la zona de alta montaña, los resultados obtenidos cumplen con el Estándar de Calidad de Agua, establecidos mediante el D.S. N°004-2017-MINAM.

Figura 4.43. Resultados de Oxígeno Disuelto – Zona de Operaciones



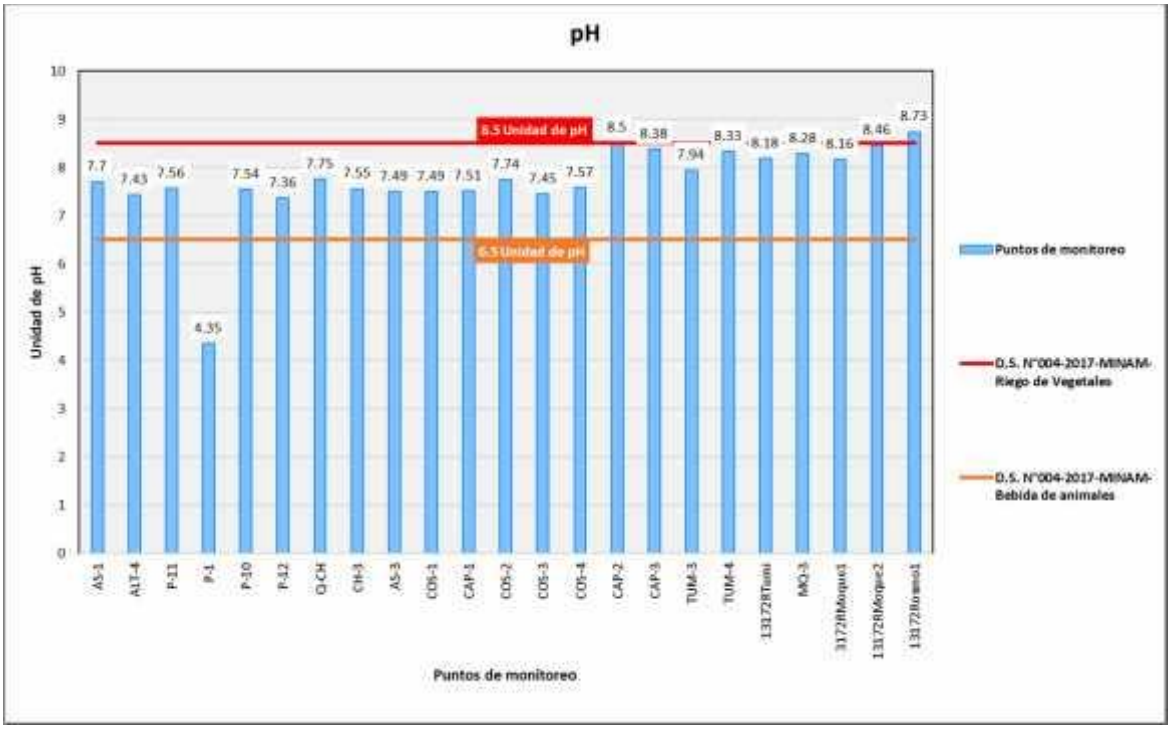
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.12 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El potencial de hidrógeno se define como el indicador de la presencia de iones libres del hidrógeno, siendo el resultado de su medición una comparación entre el número de protones (H^+) e iones hidroxilo (H^-), determinando en base a su resultado el nivel de acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua. El grado de pH presente en los cuerpos de agua es un indicador importante al momento de determinar el estado de conservación de dichos ecosistemas acuáticos, dado que tiene relevancia en el crecimiento y desarrollo de la vida acuática. La tendencia a acidez o alcalinidad en las fuentes de agua tiene su origen tanto de manera natural como producto de la intervención antrópica producto de vertimientos de actividades industriales.

Asimismo, podemos observar que, los puntos ubicados en el rio Huancanane (CAP-2), río Moquegua (13172RMoque2) y el punto ubicado en el río Osmore (13172Rosmo1) se encuentra superando ligeramente el valor establecido en los ECA. Si bien se encuentran superando el estándar es importante mencionar que, el pH de un cuerpo de agua natural (río, lago, laguna, entre otros) oscila entre 8 y 9, por lo que, los resultados obtenidos no representan una afectación al medio acuático. De igual manera para el punto P-1 ubicado en la quebrada Millune que presente un pH bastante ácido por la fuerte mineralización característico de la quebrada.

Figura 4.44. Resultados de pH – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

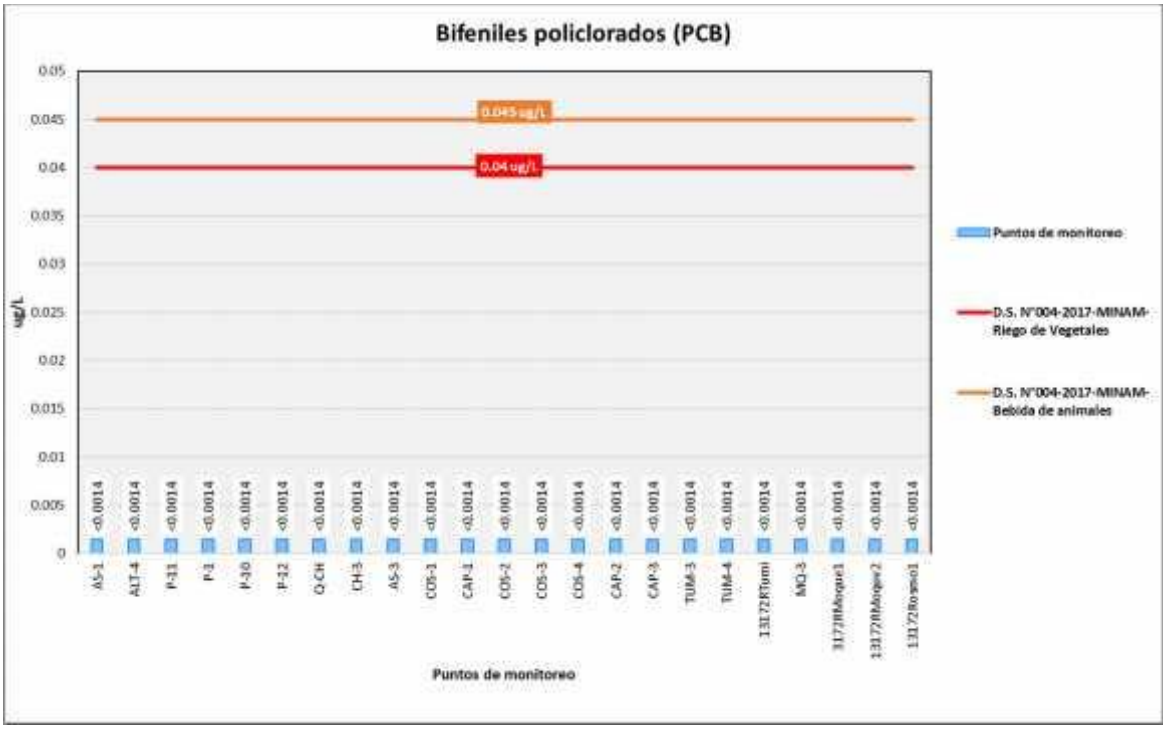
4.1.3.2.13 BIFENILOS POLICLORADOS

Los bifenilos policlorados (también conocidos como PBC), son un grupo o conjunto de compuestos químico-orgánicos, de los cuales no se registran evidencias de fuentes naturales, dado que estos ingresan al medio ambiente a través de vías de propagación en la atmósfera o fuentes hídricas, dado que algunos compuestos de PBC son volátiles existiendo así de forma gaseosa en el ambiente.

Estos parámetros tienen su origen en la utilización como refrigerantes y lubricantes en transformadores, equipos electrónicos, entre otros, paralizando su producción a fines de los años 70's debido a su acumulación en el ambiente y el grado de toxicidad que ocasionan tanto en la salud humana como en seres vivos. Hoy en día, son liberados al medio ambiente producto de la incineración o combustión de desechos electrónicos con contenidos de PCB en su interior.

Los análisis de PCB procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arrojan valores por encima del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0024 µg/L), pudiendo evidenciar que los resultados se encuentran por encima de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por encima de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA PCB = 0.040 µg/L).

Figura 4.45. Resultados de PCB – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

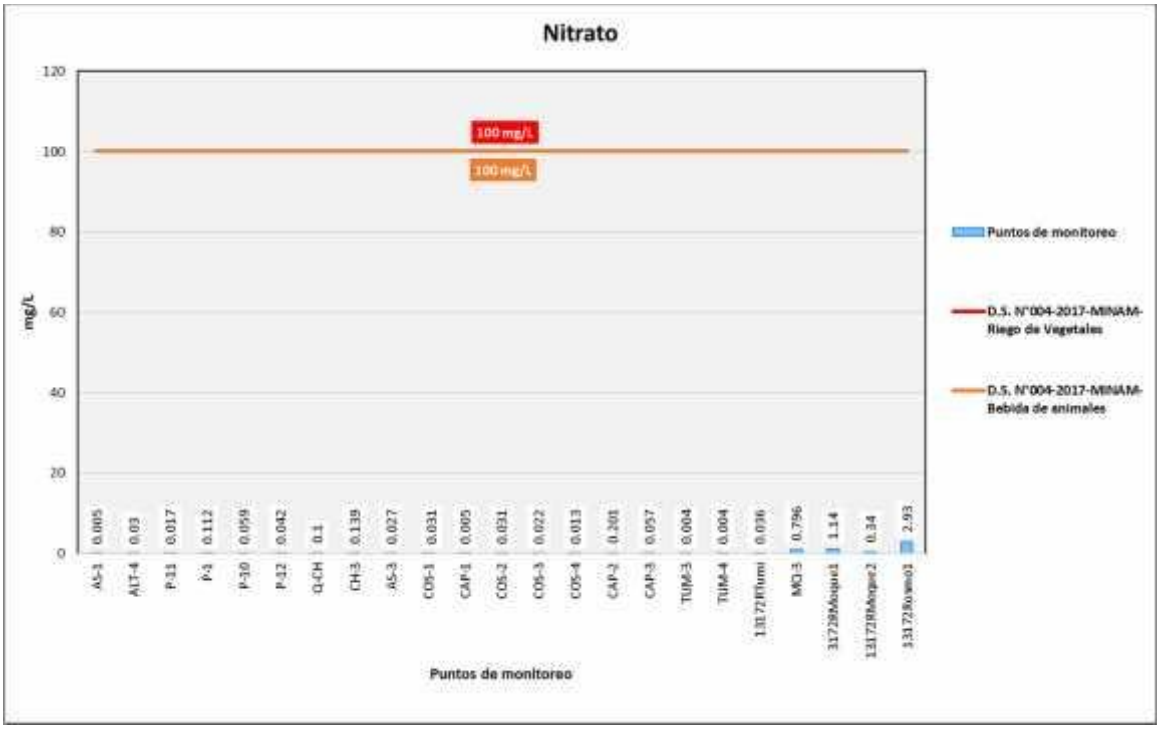
4.1.3.2.14 NITRATOS

El Nitrato (NO^3N^-) es un parámetro que existe de manera natural proveniente principalmente de las aguas subterráneas y que forma parte del ciclo del nitrógeno. Este parámetro proviene de la oxidación de los nitritos por acción de la bacteria *Nitrobacter*, disminuyendo su nivel de toxicidad y siendo utilizado como una fuente de alimento para organismos vivos.

Si bien este parámetro se encuentra de manera natural en fuentes de agua superficiales y subterráneas, tiende a encontrarse en concentraciones por debajo de los 2 mg/L, lo cual no representa un peligro para el desarrollo y continuidad de la vida acuática. Asimismo, el aumento de los niveles de concentración de este parámetro puede tener su origen en la actividad agrícola y en suelos destinados a la producción ganadera, dado que las fuentes más comunes de nitratos son en fertilizantes, compost, suelos rurales, pozos sépticos, entre otros, pudiendo inferir que, en aquellos cuerpos de agua cercanos a comunidades campesinas que tengan como actividad principal la agricultura y ganadería.

Los valores de Nitratos obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitratos = 100 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 4.46. Resultados de Nitratos – Zona de Operaciones



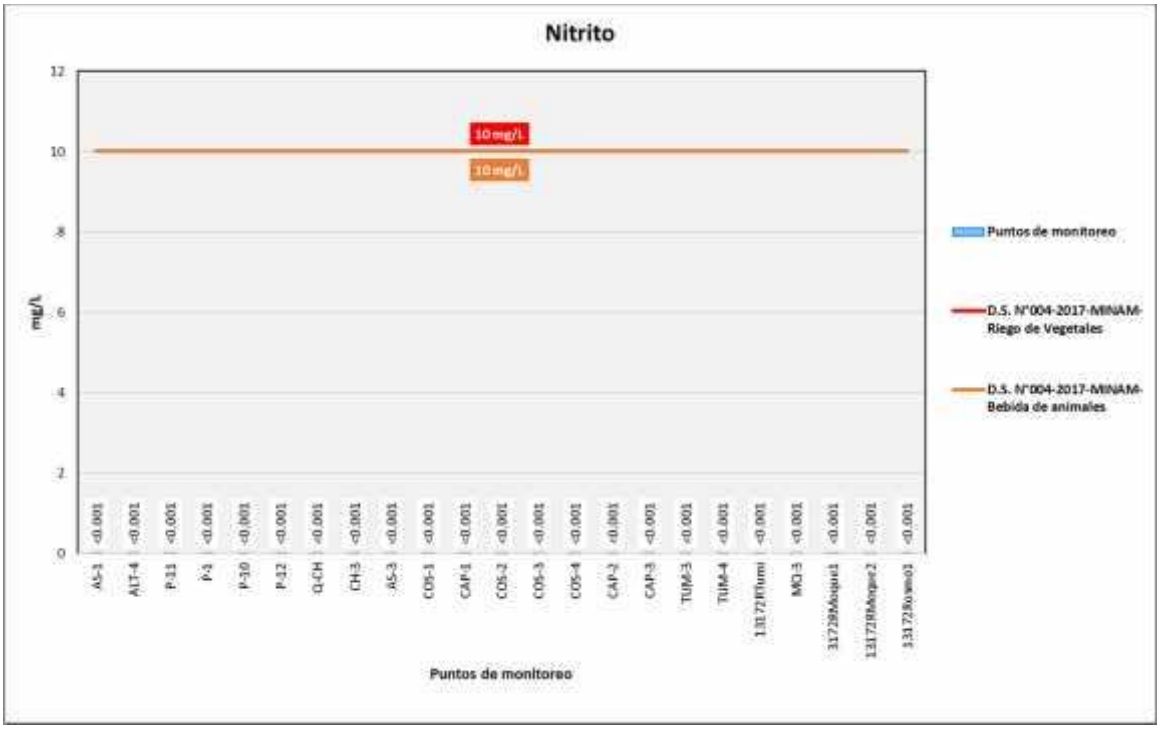
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.15 NITRITOS

Los Nitritos (NO^2N^-) tienen su origen del proceso llamado nitrificación, que consiste en la oxidación de un compuesto de amonio a nitrito a través de la acción de la bacteria denominada *Nitrosoma*. Estos parámetros a diferencia de los nitratos tienen un nivel alto de toxicidad siendo más perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente si es que se encuentra en altas concentraciones en fuentes naturales de agua. Los efectos en salud por altas concentraciones de nitritos van desde la disminución de la capacidad de transportar oxígeno en el flujo sanguíneo, dado que el nitrito reacciona con la hemoglobina generando un compuesto llamado metahemoglobina, compuesto causante de dicha disminución.

Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 4.47. Resultados de Nitritos – Zona de Operaciones



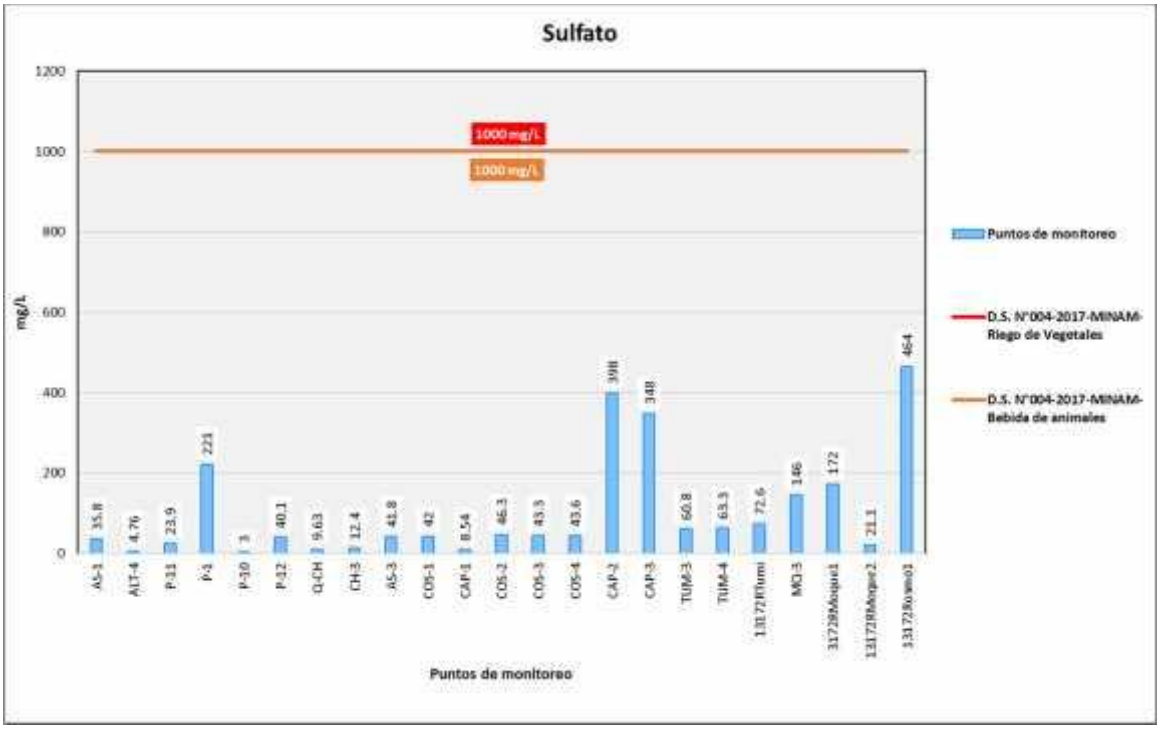
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.16 SULFATOS

Los Sulfatos (SO_4) son compuestos que se encuentran en casi todas las fuentes naturales de agua, teniendo su origen a partir de la oxidación de las menas o rocas con presencia de sulfato, así como la presencia de efluentes industriales o acumulación de residuos procedente de la actividad industrial. La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Sulfatos obtenidos se encuentran por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Sulfato = 1 000 mg/l), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.48. Resultados de Sulfatos – Zona de Operaciones



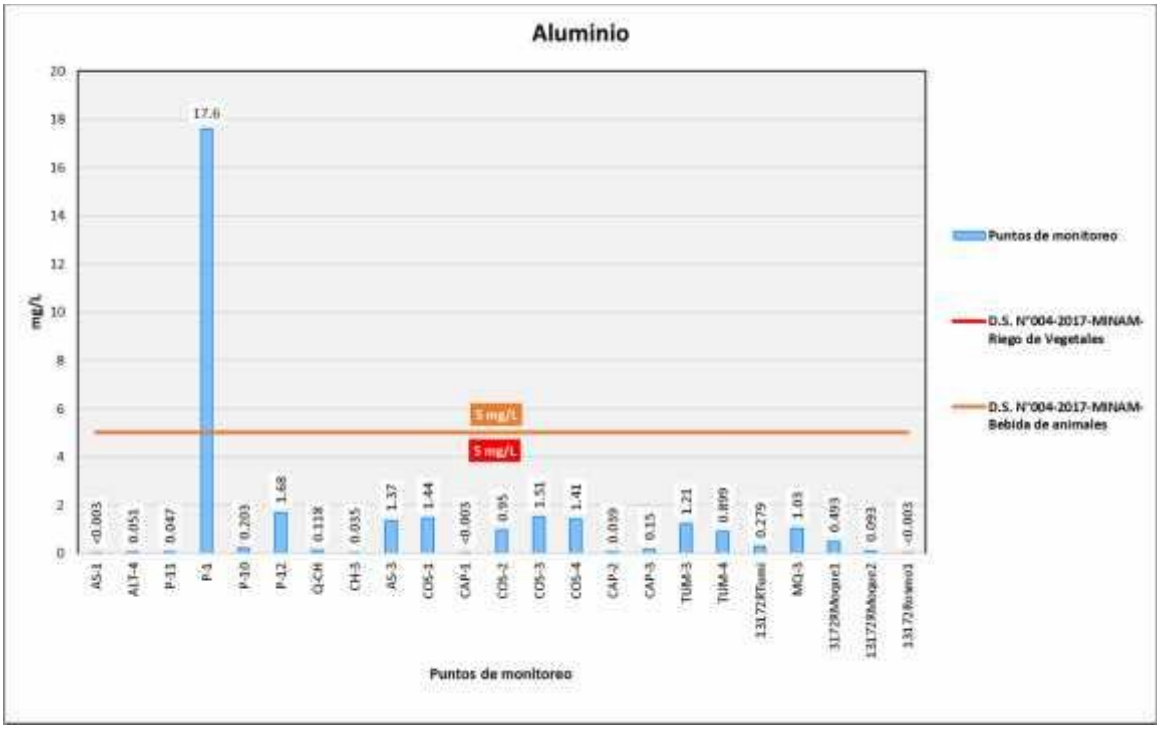
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.17 ALUMINIO

El Aluminio (Al) es uno de los metales más abundantes en la corteza terrestre, constituyendo el 8% de esta. Este metal es un componente natural tanto en las aguas superficiales como en las aguas subterráneas, siendo incluso utilizado como un agente floculante en el tratamiento de aguas, en su composición de Sulfato de Aluminio. La OMS (1997) no reconoce al Aluminio como un agente nocivo para la salud debido a la poca información que existe en torno a la exposición de este componente, así como su velocidad de absorción en el organismo. Sin embargo, la ingesta de este componente natural en grandes concentraciones puede llegar a ocasionar efectos secundarios tales como daños al sistema nervioso central, pérdida de memoria, entre otros.

Los valores de Aluminio (Al) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Al = 5.0 mg/L), a excepción del punto de monitoreo P-1 (Río Millune), lo que podría indicarnos que en la quebrada existe la presencia de rocas sedimentarias (bauxita) producto de la mineralización de la quebrada.

Figura 4.49. Resultados de Aluminio – Zona de Operaciones



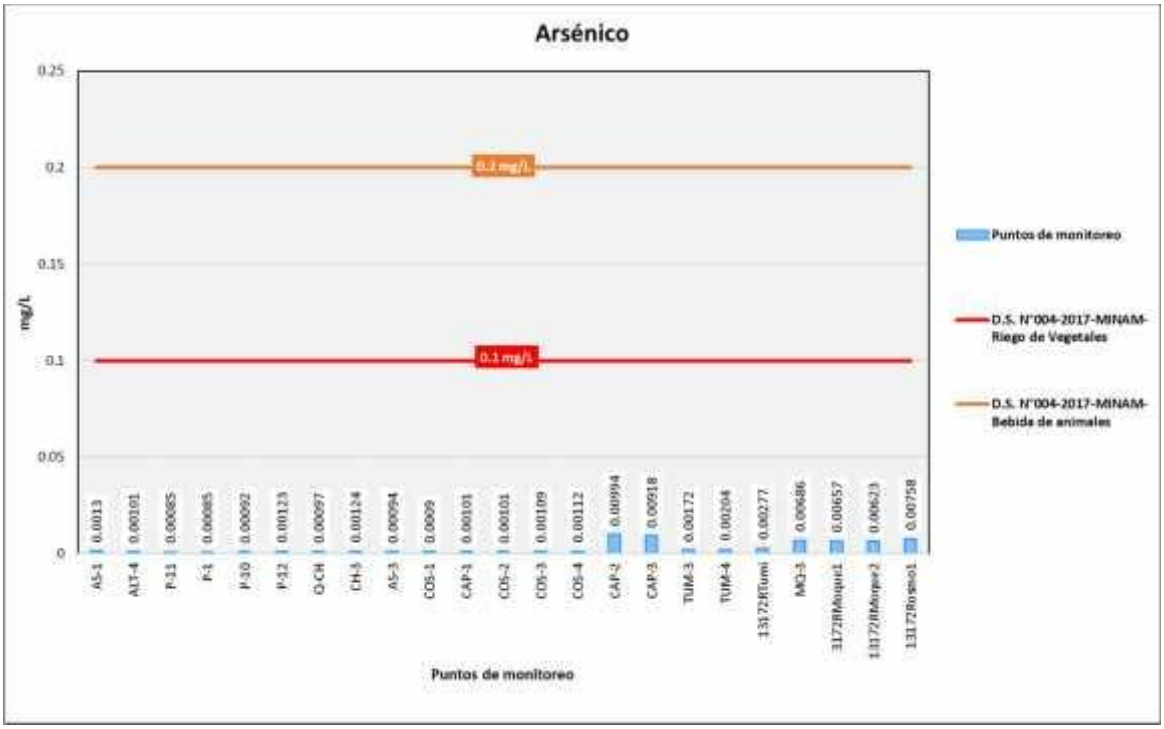
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.18 ARSÉNICO

El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos. Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Los valores de Arsénico (As) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA As = 0.1 mg/L).

Figura 4.50. Resultados de Arsénico – Zona de Operaciones



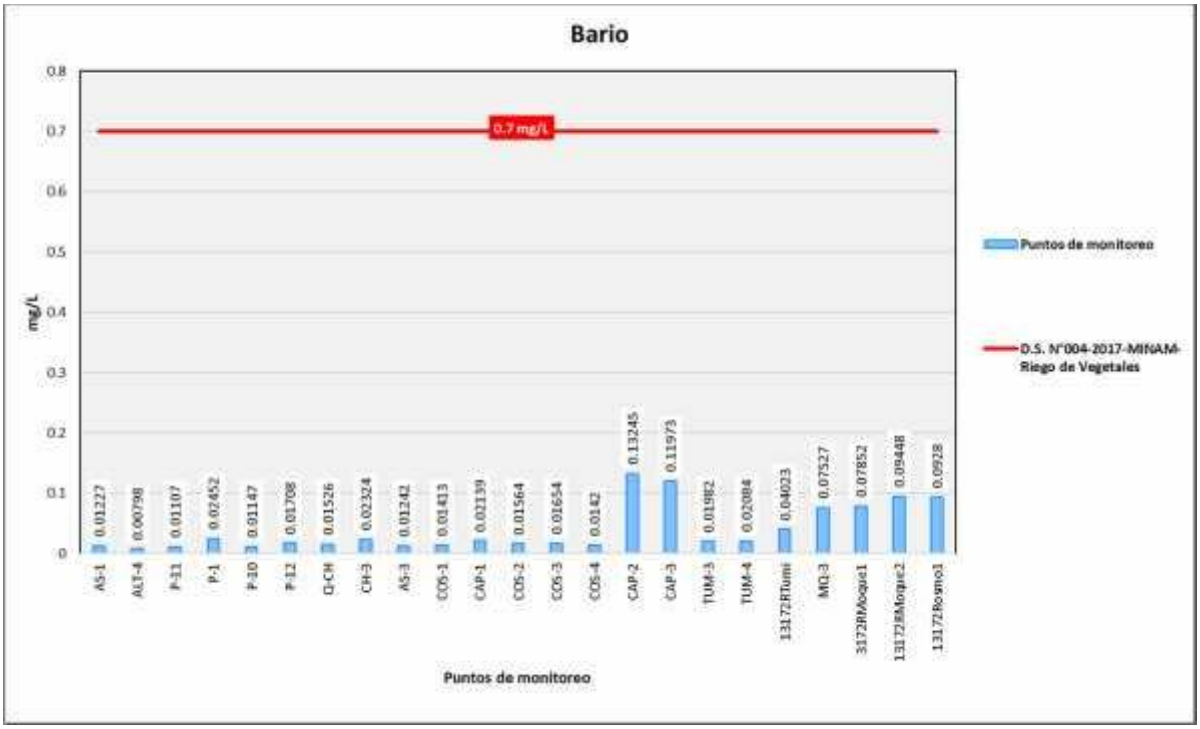
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.19 BARIO

El elemento Bario (Ba) se encuentra presente de manera natural en el medio ambiente, adoptando la forma en diferentes compuestos de bario, siendo la composición de estos compuestos en forma de polvos o cristales, generalmente en depósitos minerales subterráneos. Asimismo, debido a su poca disolución en el agua, es muy probable que el componente bario se encuentre de manera natural en bajas concentraciones en los cuerpos de agua, siendo su principal fuente de contaminación la actividad antrópica, específicamente de actividades como la perforación de pozos petroleros o en la industria de la cerámica.

Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0.7 mg/L).

Figura 4.51. Resultados de Bario – Zona de Operaciones



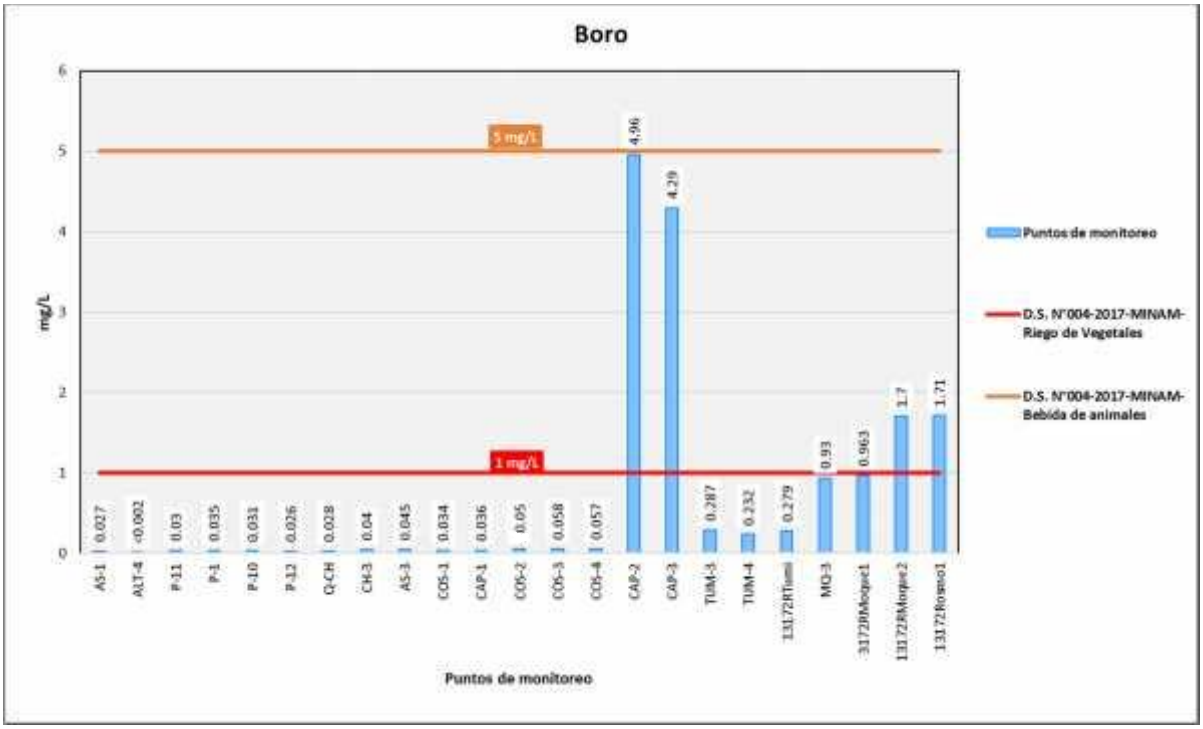
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.20 BORO

El Boro (B) es un elemento que existe en el ambiente de manera natural, se puede encontrar generalmente en los océanos, en rocas sedimentarias, en el carbón y en algunos casos se encuentra presente en suelos. La presencia de este elemento en las fuentes de agua se da producto de la meteorización de rocas con concentraciones de boro o por influencia de la actividad geotérmica tales como erupciones volcánicas o aguas termales. Asimismo, puede tener su origen producto de la acción de las actividades industriales ya que se encuentra contenido en fertilizantes y herbicidas. Si bien el boro es un elemento que para las plantas es considerado como un nutriente esencial, estas solo requieren una cantidad específica para su crecimiento óptimo, por lo que, las altas concentraciones de boro pueden ocasionar efectos como dificultad para el desarrollo de plantas, asimismo, para ciertos organismos dentro de los ecosistemas acuáticos puede resultar nocivo en las primeras etapas de su desarrollo como en el caso de peces.

Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L) a excepción de los puntos de monitoreo 13172Rosmo1 y 13172RMoque2, así como en los puntos de monitoreo ubicados en el río Huancanane, CAP-2 y CAP-3, debido a influencia antropogénica.

Figura 4.52. Resultados de Boro – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

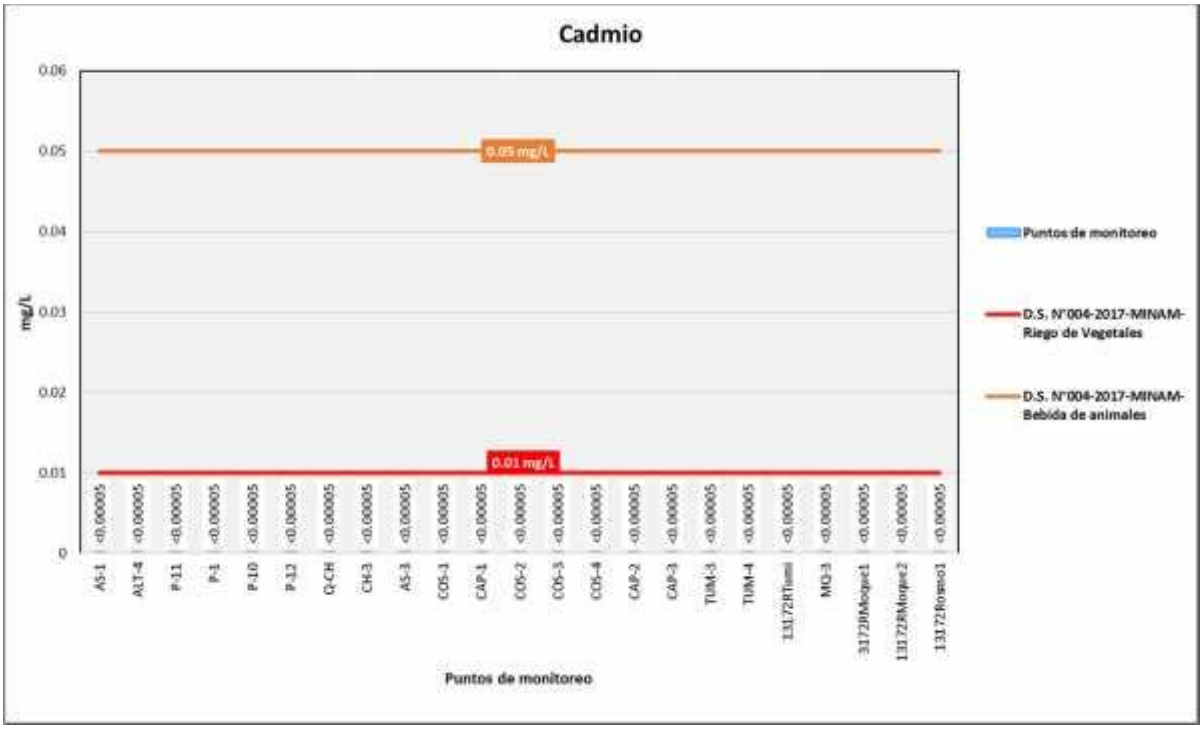
4.1.3.2.21 CADMIO

A diferencia de los otros metales evaluados, el Cadmio (Cd) no se encuentra usualmente de manera natural en el medio ambiente, siendo mayor el número de compuestos de cadmio que son arrojados por actividades industriales tales como la minería (principal fuente de los efluentes de esta actividad), en la producción y uso de fertilizantes fosfatados, entre otras.

La presencia natural de este elemento en el agua tiene su principal fuente en el desgaste de rocas y erosión de rocas con presencia de cadmio, así como la deposición de polvo con contenido de dicho elemento proveniente de emisiones de parámetros industriales.

Los análisis de Cadmio procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cd = 0.01 mg/L).

Figura 4.53. Resultados de Cadmio – Zona de Operaciones



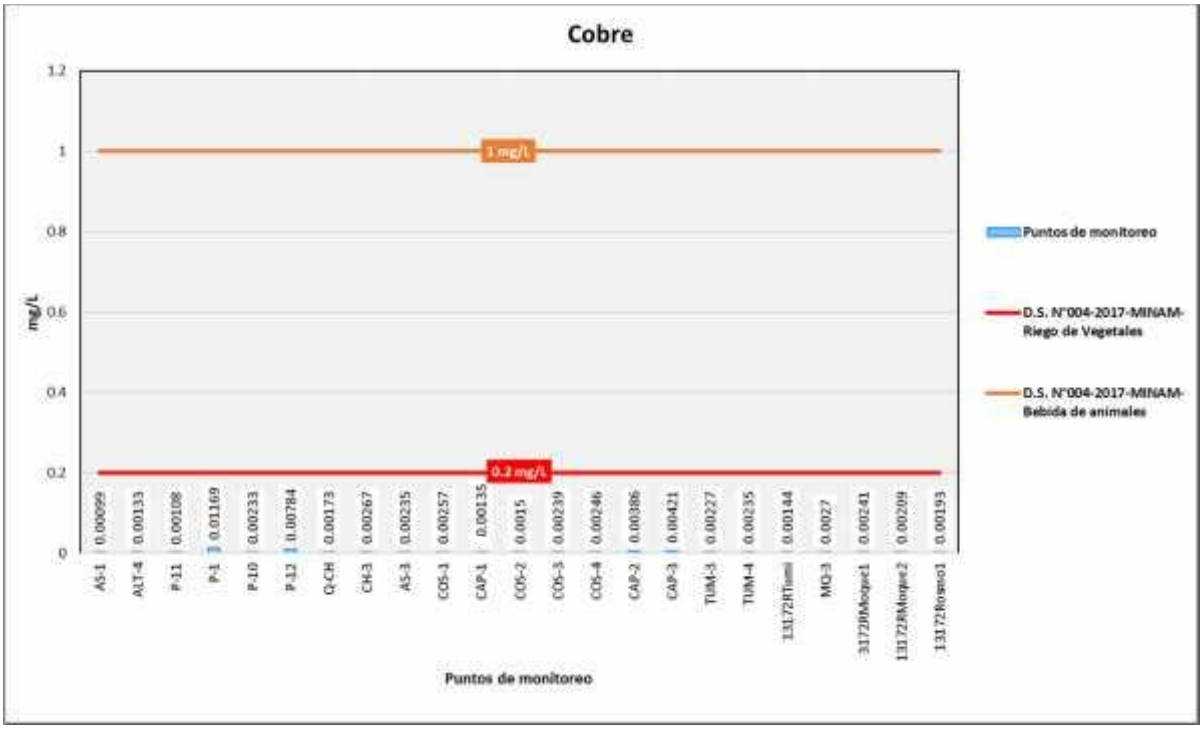
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.22 COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0.2 mg/L).

Figura 4.54. Resultados de Cobre – Zona de Operaciones



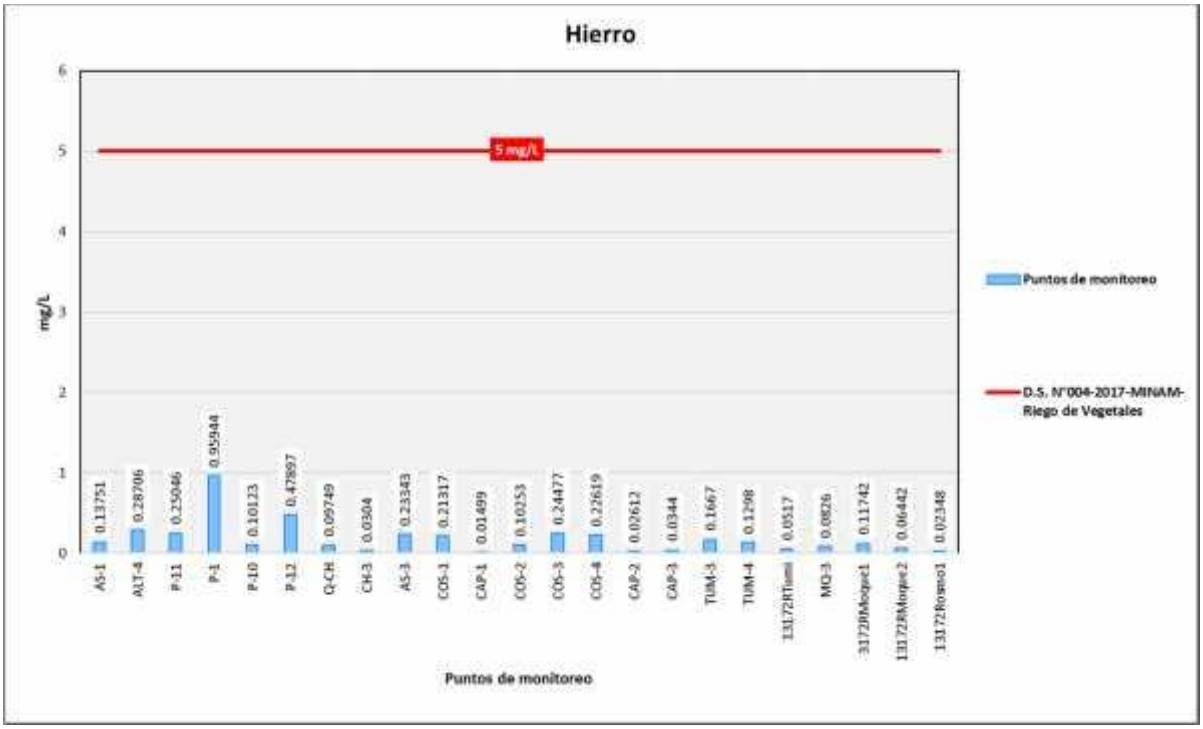
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.23 HIERRO

El Hierro (Fe) es un elemento químico metálico de color blanco siendo el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre. Este elemento se encuentra de manera natural en pocas concentraciones en las fuentes de aguas superficiales producto de la disolución de las rocas y minerales que contienen dicho elemento en su composición, mientras que, en las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones de este elemento debido a que la materia orgánica absorbe el oxígeno disuelto presente en el recurso hídrico, ocasionando que a mayor carga orgánica existe mayor concentración de hierro produciendo asociaciones y complejos entre ellos.

Los valores de hierro (Fe) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5,0 mg/L).

Figura 4.55. Resultados de Hierro –Zona de Operaciones



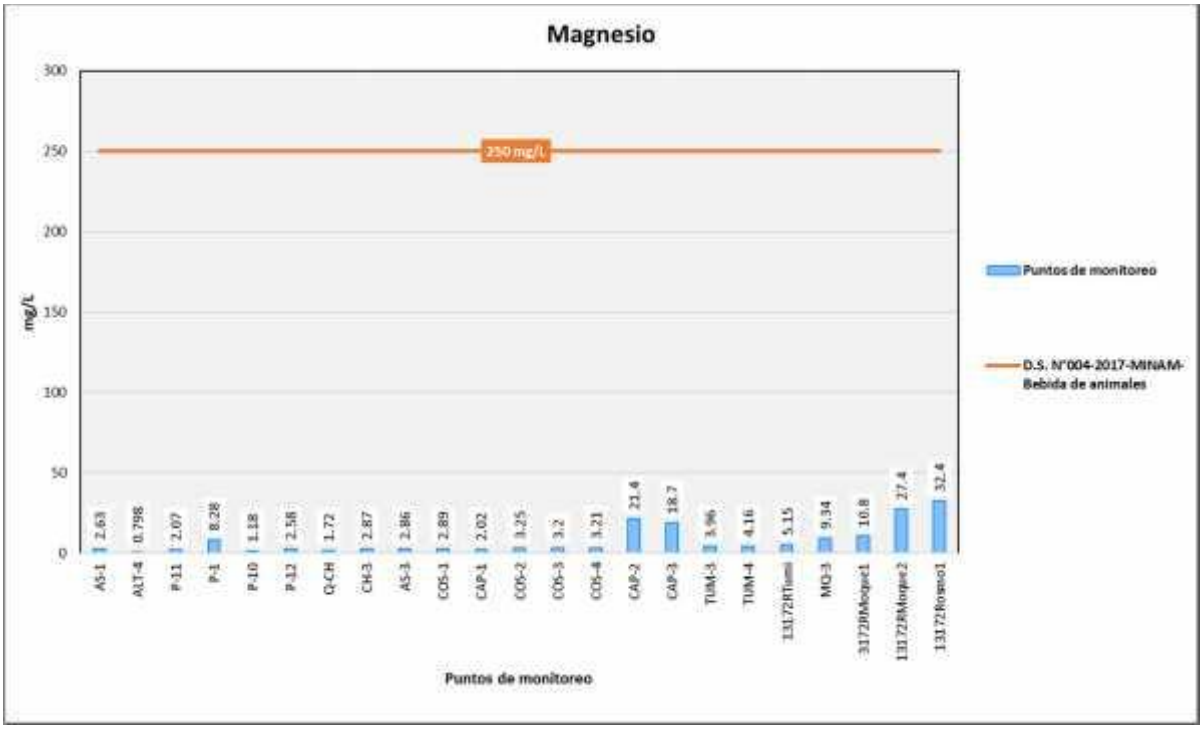
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.24 MAGNESIO

El magnesio (Mg) es uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre, representando un 2% de esta, así como también es el tercer elemento más abundante en las aguas de los cuerpos marino – costeros, encontrándose en la naturaleza en componentes orgánicos e inorgánicos.

Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 4.56. Resultados de Magnesio – Zona de Operaciones



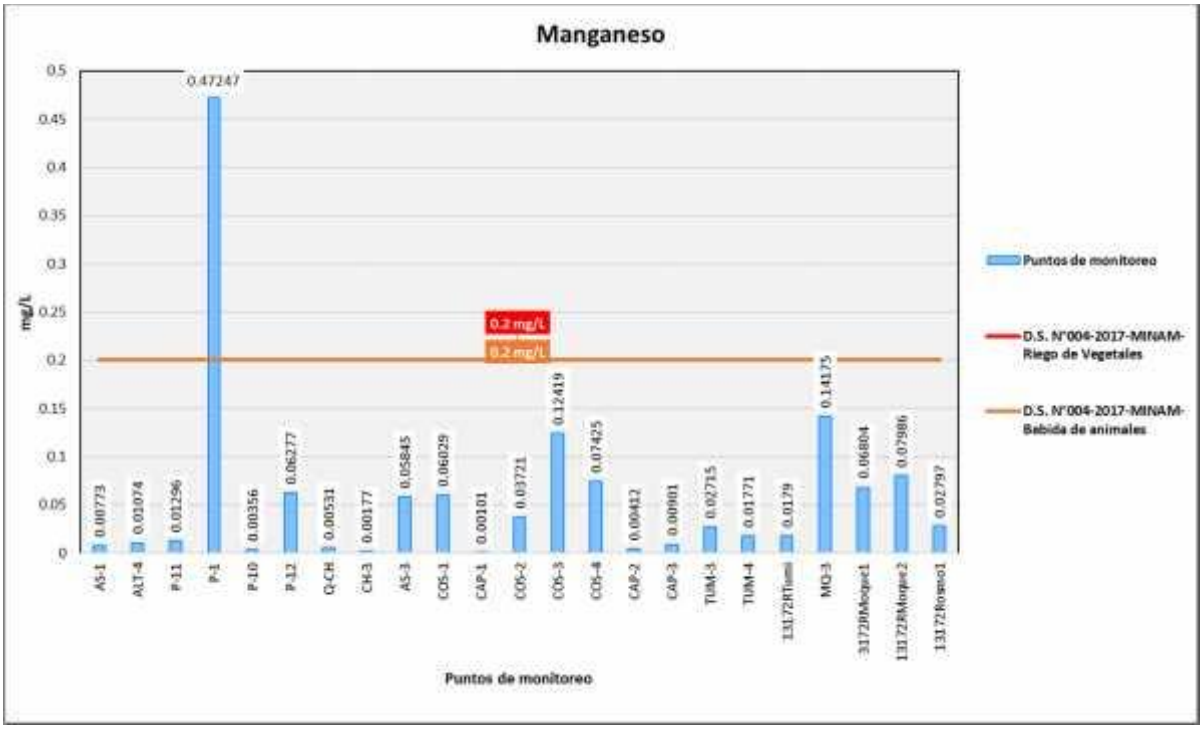
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.25 MANGANESO

El manganeso (Mn) es una sustancia natural que se encuentra en diversos tipos de rocas. El manganeso puro es un metal de color plateado; sin embargo, en la naturaleza no se le encuentra en forma pura, sino combinado con otras sustancias tales como oxígeno, azufre y cloro. El manganeso es un elemento traza necesario para mantener buena salud. Los compuestos del manganeso (Mn) existen de forma natural en el ambiente como sólidos en suelos y pequeñas partículas en el agua. Las partículas de manganeso en el aire están presentes en las partículas de polvo. Estas usualmente se depositan en la tierra en unos pocos días.

Los valores de manganeso (Mn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mn = 0,2 mg/L), sin embargo, las concentraciones halladas en el Punto P-1 correspondiente al quebrada Millune se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento por la fuerte mineralización de la quebrada.

Figura 4.57. Resultados de Manganeso – Zona de Operaciones



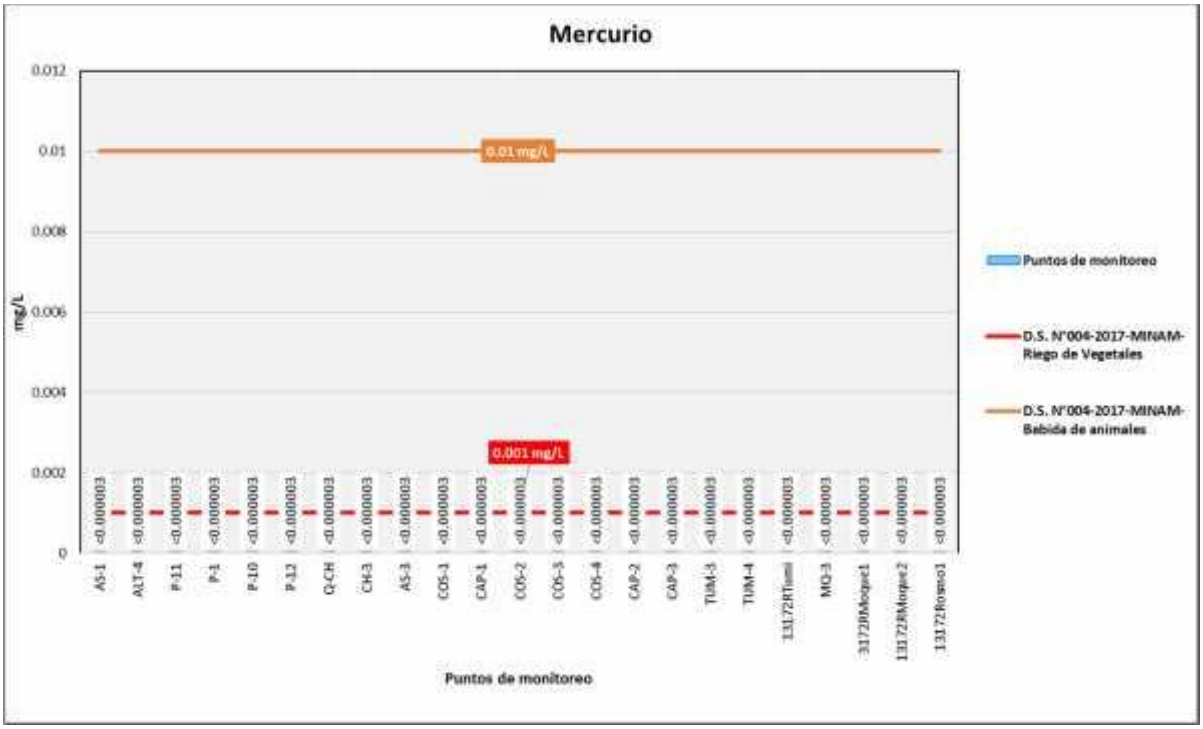
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.26 MERCURIO

El mercurio es un metal pesado, plateado, ubicuo y líquido a temperatura ambiente. En su forma pura se lo conoce como mercurio elemental (Hg). Actualmente un parámetro de relevancia mundial. Es un importante tóxico ambiental con gran impacto sobre la salud humana ya que ocasiona daños irreversibles en el sistema nervioso central, principalmente en las etapas de mayor vulnerabilidad.

Los análisis de Mercurio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Hg = 0.001 mg/L).

Figura 4.58. Resultados de Mercurio – Zona de Operaciones

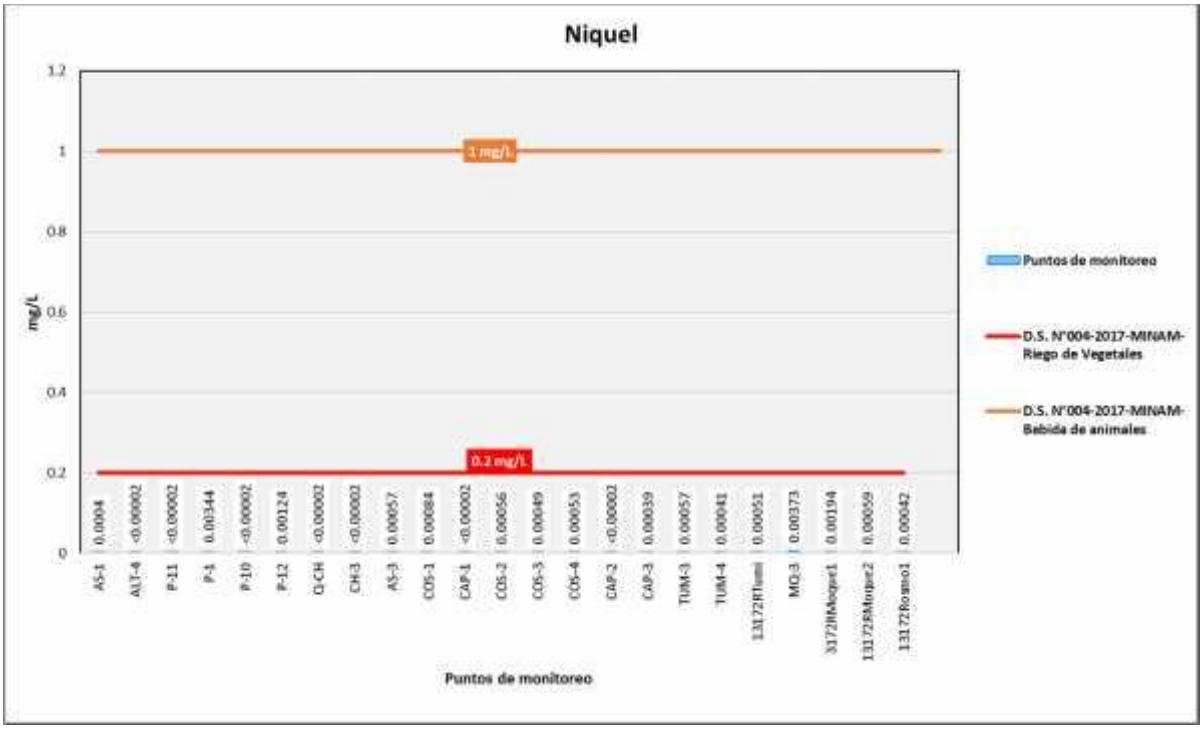


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.27 NIQUEL

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0.2 mg/L).

Figura 4.59. Resultados de Níquel – Zona de Operaciones



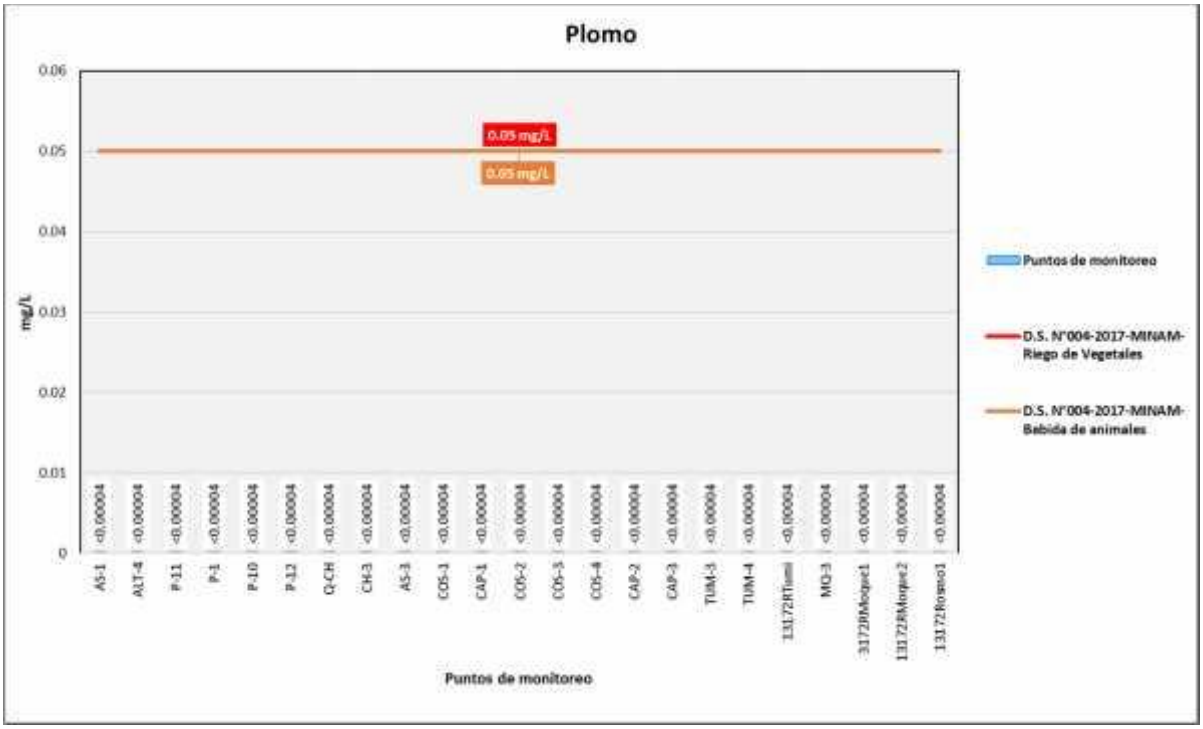
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.28 PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de tres cuartes partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0.05 mg/L).

Figura 4.60. Resultados de Plomo – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

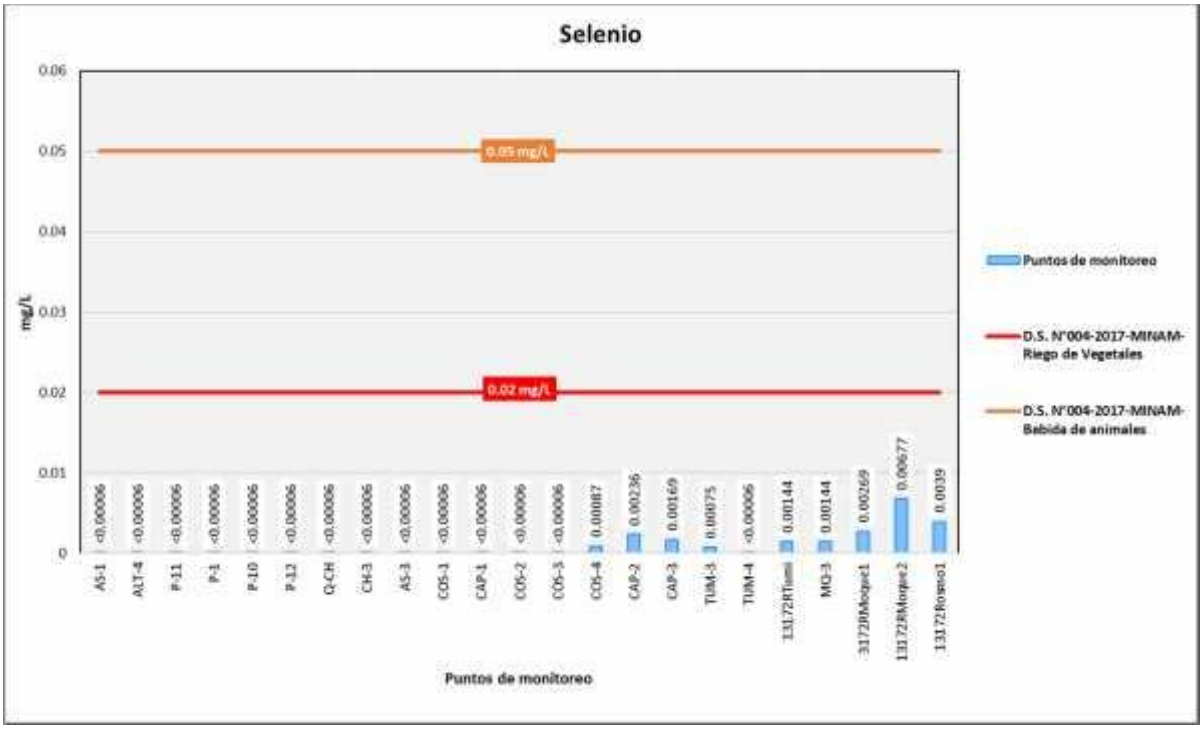
4.1.3.2.29 SELENIO

El selenio (Se) se presenta naturalmente en el medio ambiente. Es liberado tanto a través de procesos naturales como de actividades humanas. En su forma natural el selenio como elemento no puede ser creado ni destruido, pero tiene la capacidad de cambiar de forma.

Bajos niveles de selenio pueden terminar en suelos o agua a través de la erosión de las rocas. Será entonces tomado por las plantas o acabará en el aire cuando es absorbido en finas partículas de polvo. Es más probable que el selenio entre en el aire a través de la combustión de carbón y aceite, en forma de dióxido de selenio.

Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0,02 mg/L).

Figura 4.61. Resultados de Selenio – Zona de Operaciones

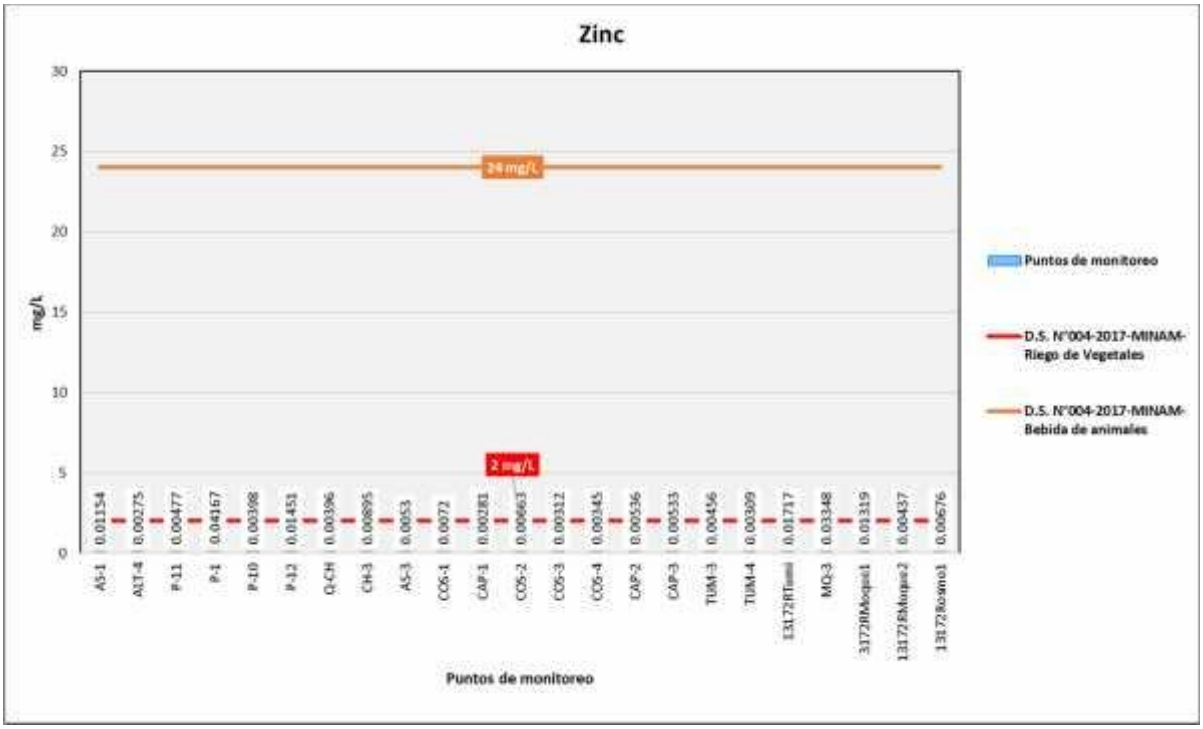


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.2.30 ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 4.62. Resultados de Zinc – Zona de Operaciones



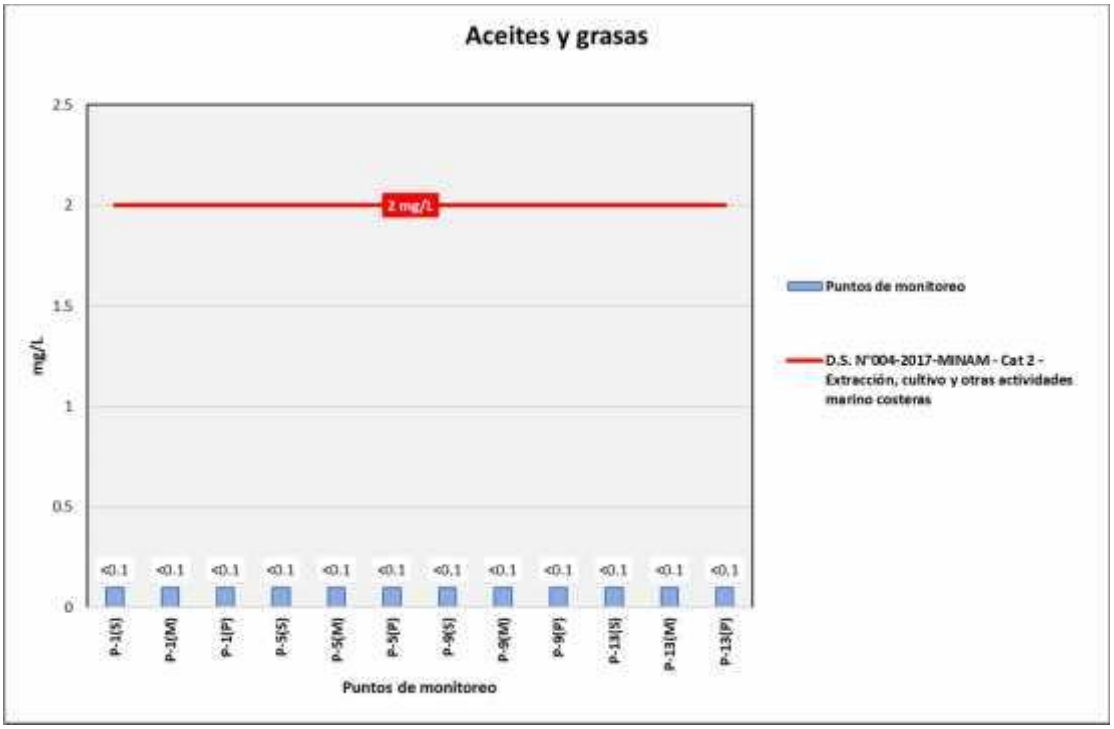
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA DE MAR

4.1.3.3.1 ACEITES Y GRASAS

Como se puede observar en las siguientes figuras líneas abajo, los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones del proyecto minero Quellaveco se encuentran por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA AyG = 2.0 mg/L).

Figura 4.63. Resultados de Aceites y Grasas – Zona Marítima



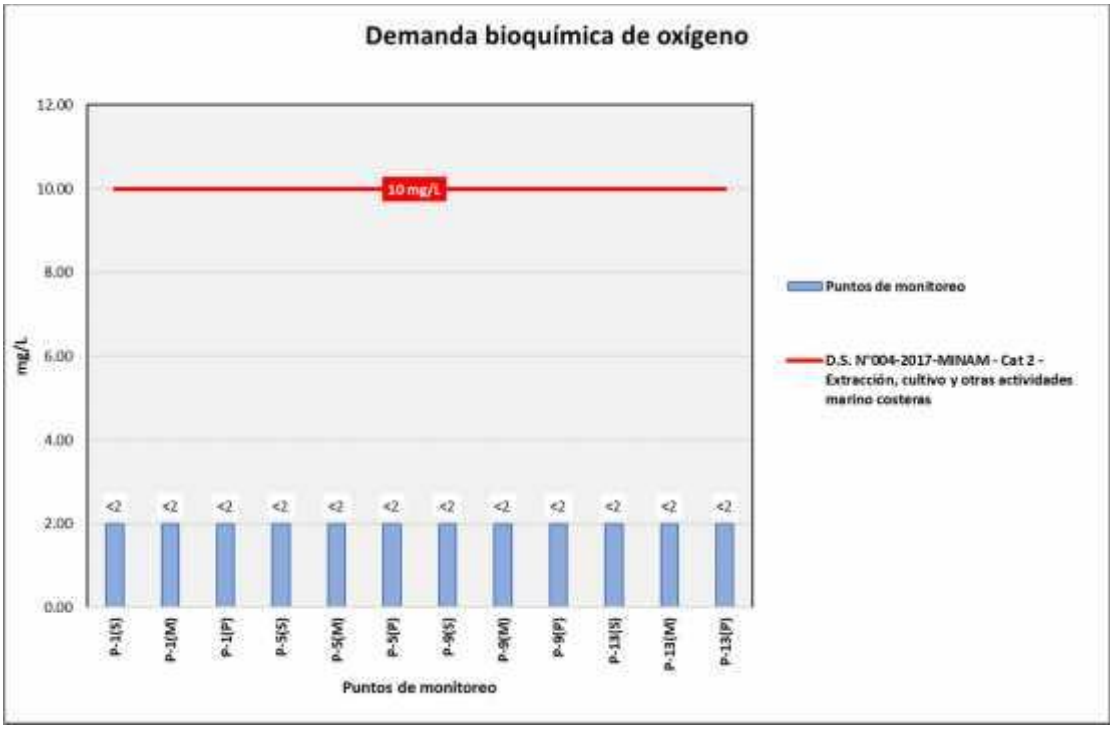
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.2 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de elementos biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas.

Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA DBO_5 = 10 mg/L).

Figura 4.64. Resultados de DBO5 – Zona Marítima



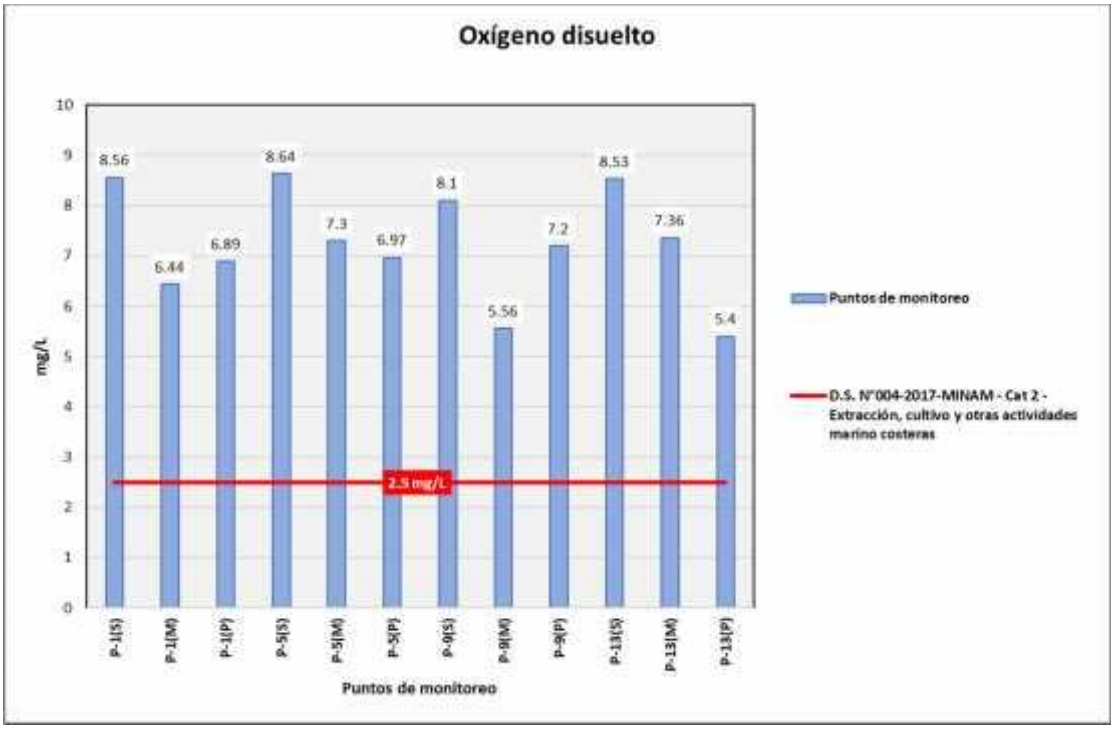
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.3 OXÍGENO DISUELTO

Se define al oxígeno disuelto como la cantidad de oxígeno gaseoso que se encuentra disuelto en las fuentes de agua, siendo este elemente importante para el desarrollo de formas de vida como peces, plantas, algas y otros microorganismos, en otras palabras, nos sirve como un indicador para evaluar la capacidad de las fuentes de agua para mantener estable la presencia de vida acuática. En las zonas marítimas observaremos que conforme se va descendiendo en profundidad los valores de oxígeno disminuyen, producto de las condiciones de temperatura y pH que van igualmente van descendiendo y, por ende, son menores las especies que habitan a grandes profundidades.

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de Oxígeno Disuelto se encuentran por encima de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales (ECA OD = ≥ 2,5 mg/L), lo que evidencia una buena oxigenación en los cuerpos de agua evaluados.

Figura 4.65. Resultados de Oxígeno Disuelto – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

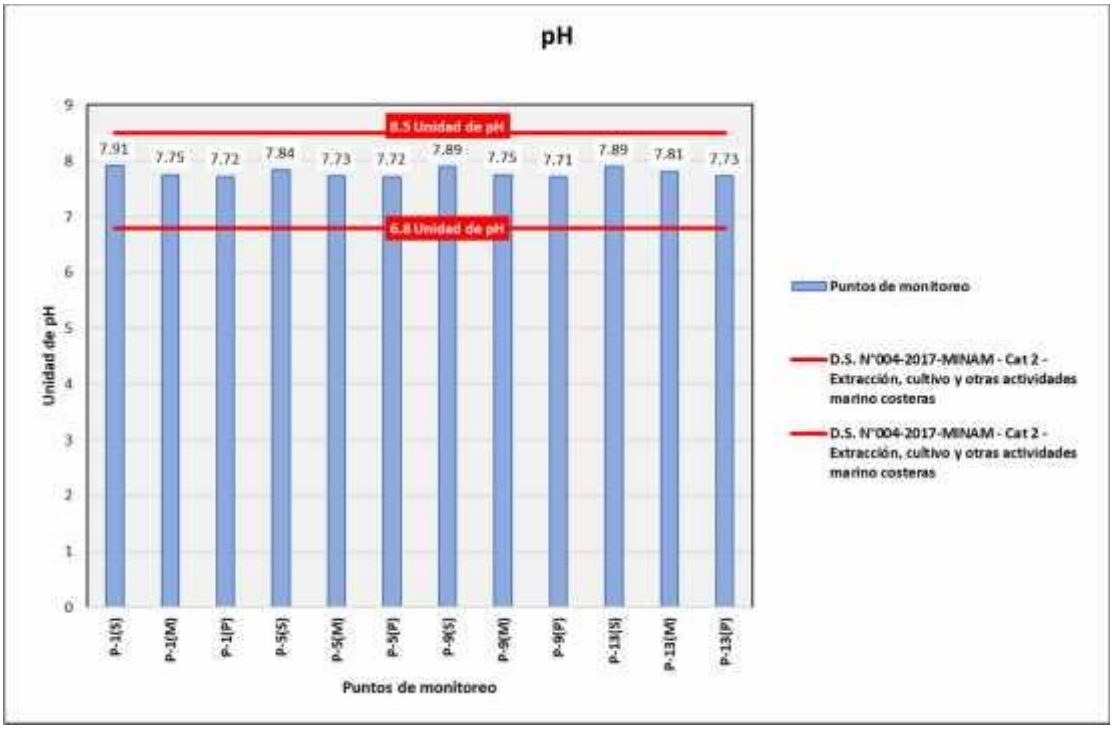
4.1.3.3.4 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El potencial de hidrógeno se define como el indicador de la presencia de iones libres del hidrógeno, siendo el resultado de su medición una comparación entre el número de protones (H^+) e iones hidroxilo (H^-), determinando en base a su resultado el nivel de acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua.

El grado de pH presente en los cuerpos de agua es un indicador importante al momento de determinar el estado de conservación de dichos ecosistemas acuáticos, dado que tiene relevancia en el crecimiento y desarrollo de la vida acuática. La tendencia a acidez o alcalinidad en las fuentes de agua tiene su origen tanto de manera natural como producto de la intervención antrópica producto de vertimientos de actividades industriales.

Tal como se muestra en las figuras líneas abajo, los valores de pH obtenidos se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Aguade mar (ECA pH = 6.5 – 8.5), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. No obstante, el punto de monitoreo P-1 presenta una tendencia de acidez producto de la mineralización de la quebrada Millune, lo cual hace que no esté cumpliendo con los ECA para Agua.

Figura 4.66. Resultados de pH – Zona Marítima

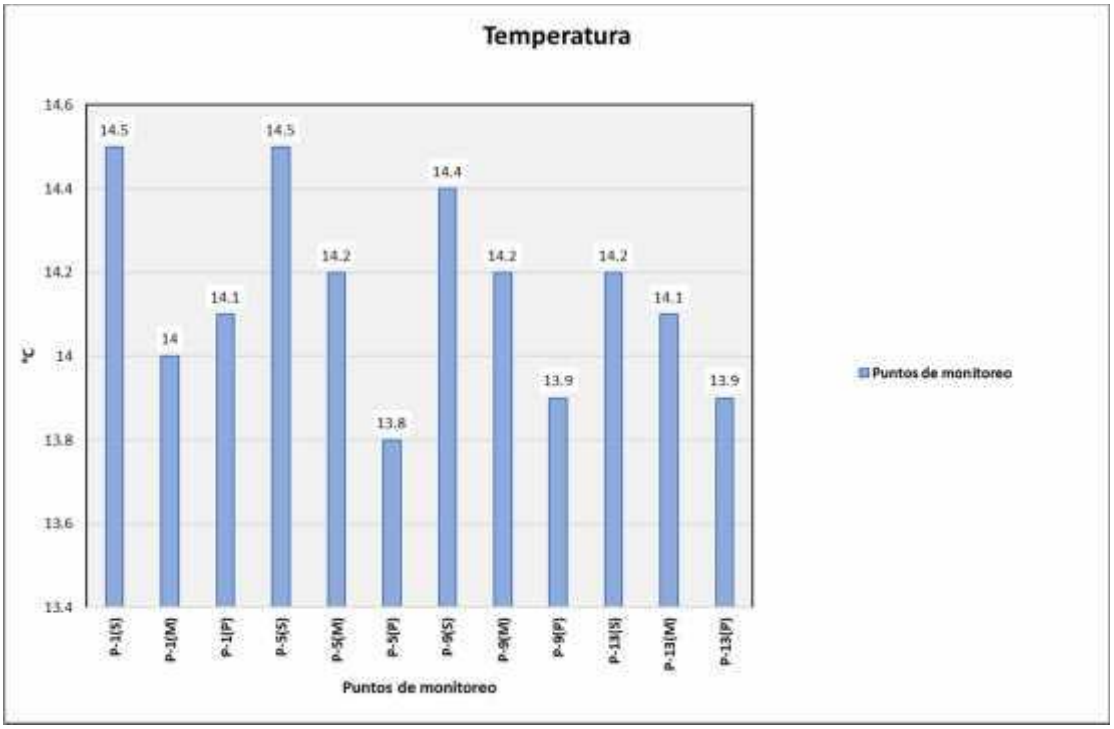


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.5 TEMPERATURA

Los resultados de temperatura registrados en los puntos de monitoreos de calidad de agua de mar evidencian valores normales propios de las zonas de altura evidenciando rangos entre 15,5 °C y 18,0 °C, siendo el punto P-9 con los registros más altos de temperatura en sus tres niveles de medición (superficial, medio y fondo).

Figura 4.67. Resultados de temperatura – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

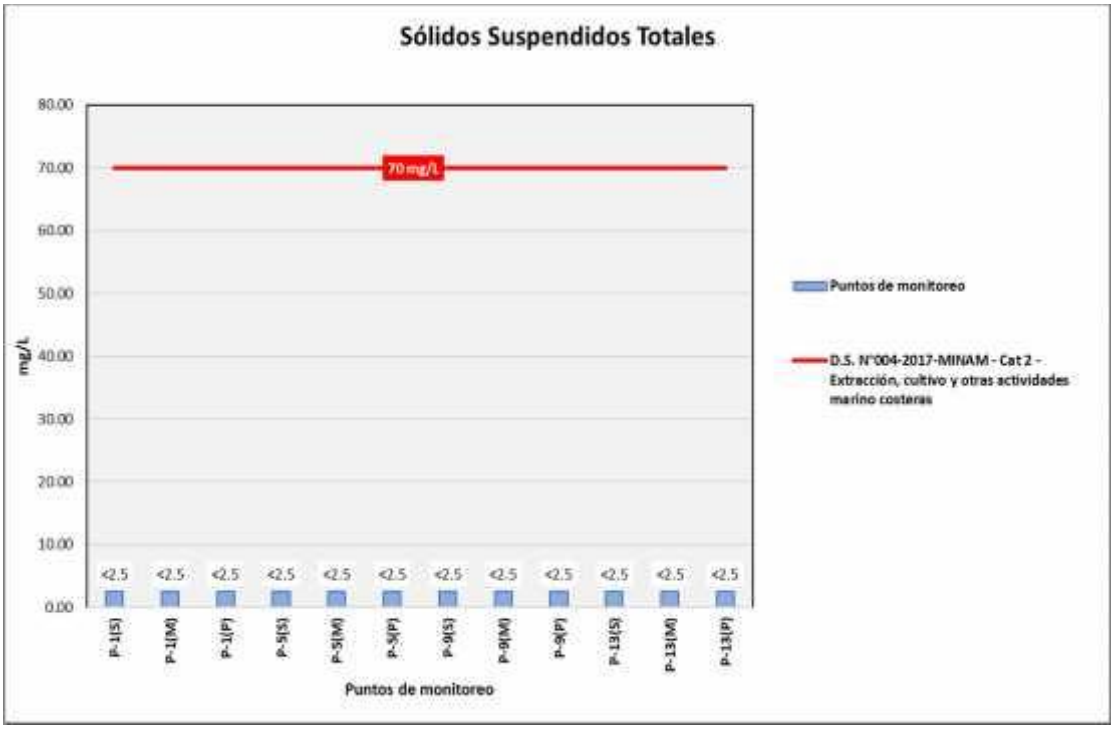
4.1.3.3.6 SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

Las aguas naturales contienen tres tipos de sólidos no sedimentables: suspendidos, coloidales y disueltos. Los sólidos suspendidos son transportados gracias a la acción de arrastre y soporte del movimiento del agua; los más pequeños (menos de 0.01 mm) no sedimentan rápidamente y se consideran sólidos no sedimentables, y los más grandes (mayores de 0.01 mm) son generalmente sedimentables.

Los sólidos coloidales consisten en limo fino, bacterias, partículas causantes de color, virus, etc., los cuales no sedimentan sino después de periodos razonables, y su efecto global se traduce en el color y la turbiedad de aguas sedimentadas sin coagulación. Los sólidos disueltos, materia orgánica e inorgánica, son invisibles por separado, no son sedimentables y globalmente causan diferentes problemas de olor, sabor, color y salud, a menos que sean precipitados y removidos mediante métodos físicos y químicos.

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de Sólidos Suspendidos Totales obtenidos en los diferentes puntos de monitoreo se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales (ECA SST = 70 mg/L), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.68. Resultados de SST – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

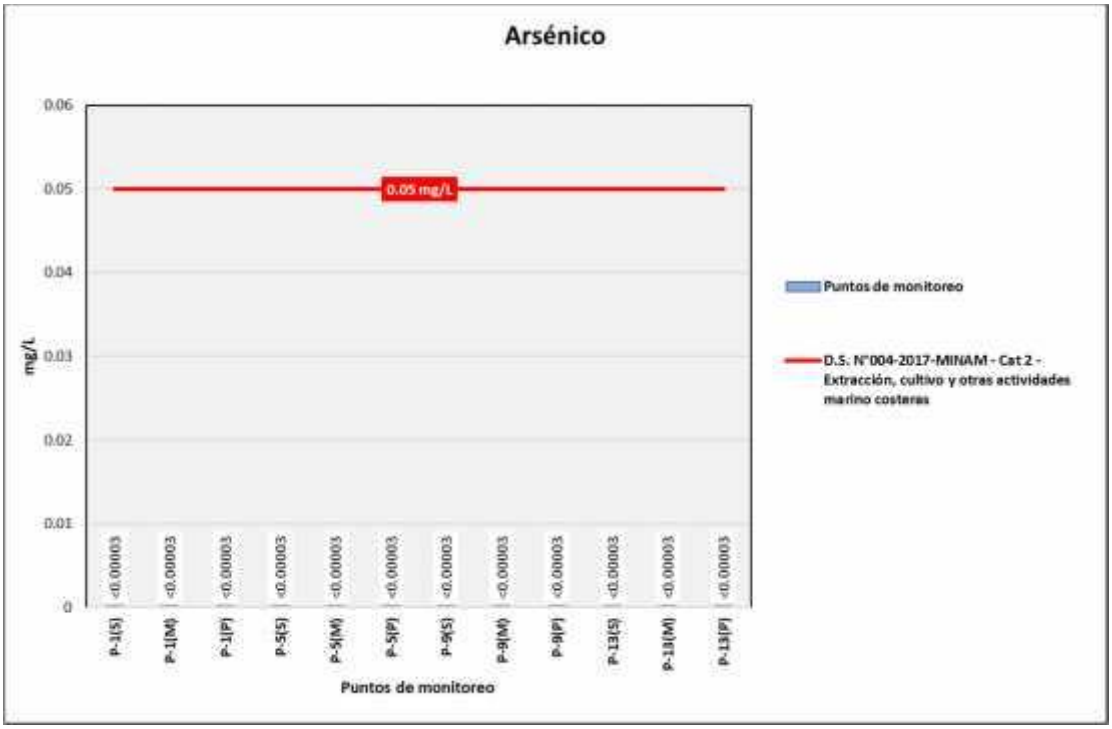
4.1.3.3.7 ARSÉNICO

El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos.

Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de arsénico obtenidos en los diferentes puntos de monitoreo se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales (ECA As = 0.05 mg/L), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.69. Resultados de Arsénico – Zona Marítima



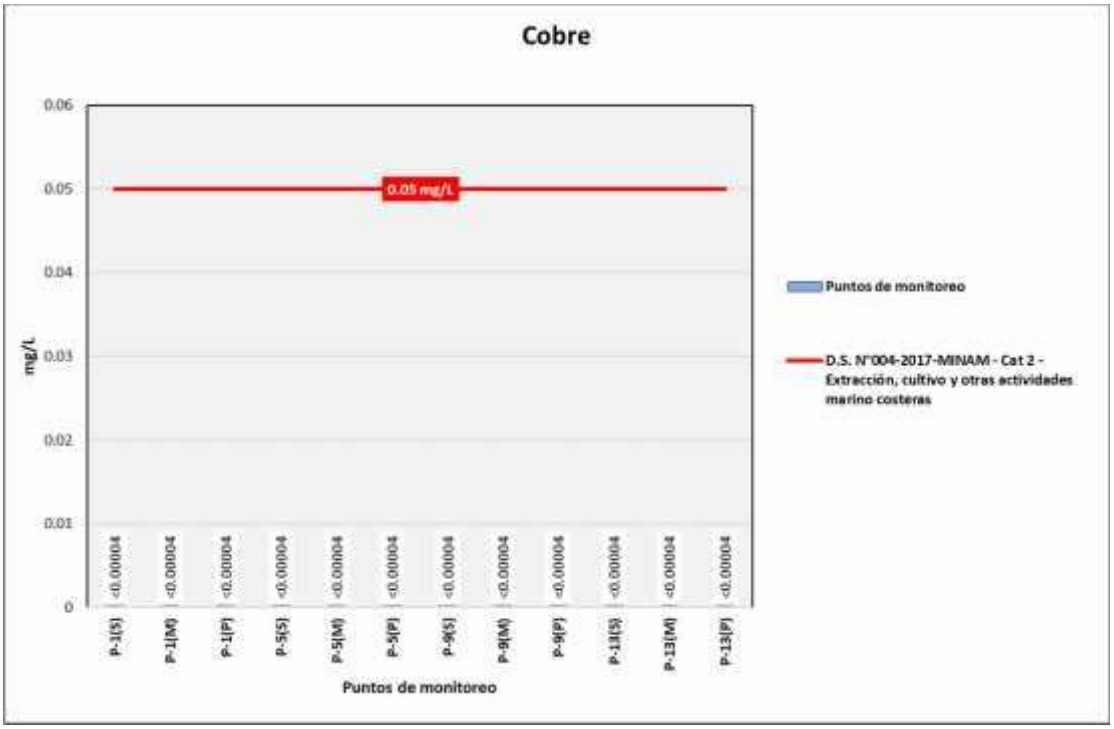
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.8 COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA Cu = 0.05 mg/L).

Figura 4.70. Resultados de Cobre – Zona Marítima

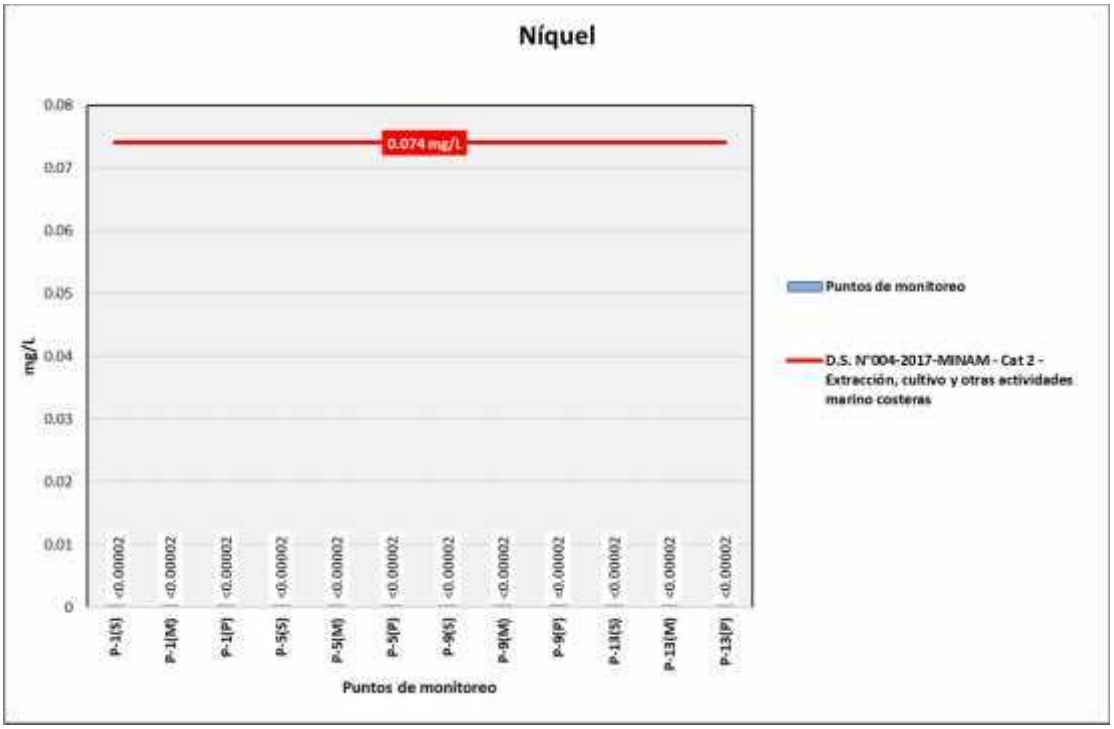


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.9 NIQUEL

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA Ni = 0.074mg/L).

Figura 4.71. Resultados de Níquel – Zona Marítima



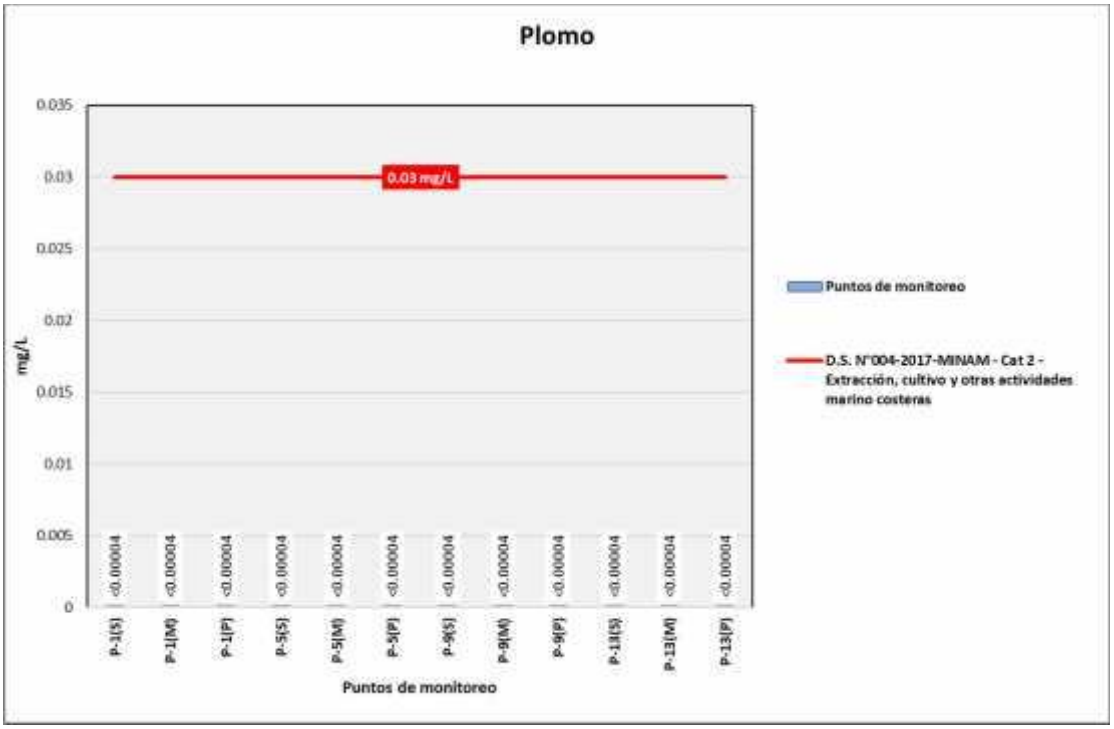
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.10 PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de tres cuartes partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA Pb = 0.03 mg/L).

Figura 4.72. Resultados de Plomo – Zona Marítima

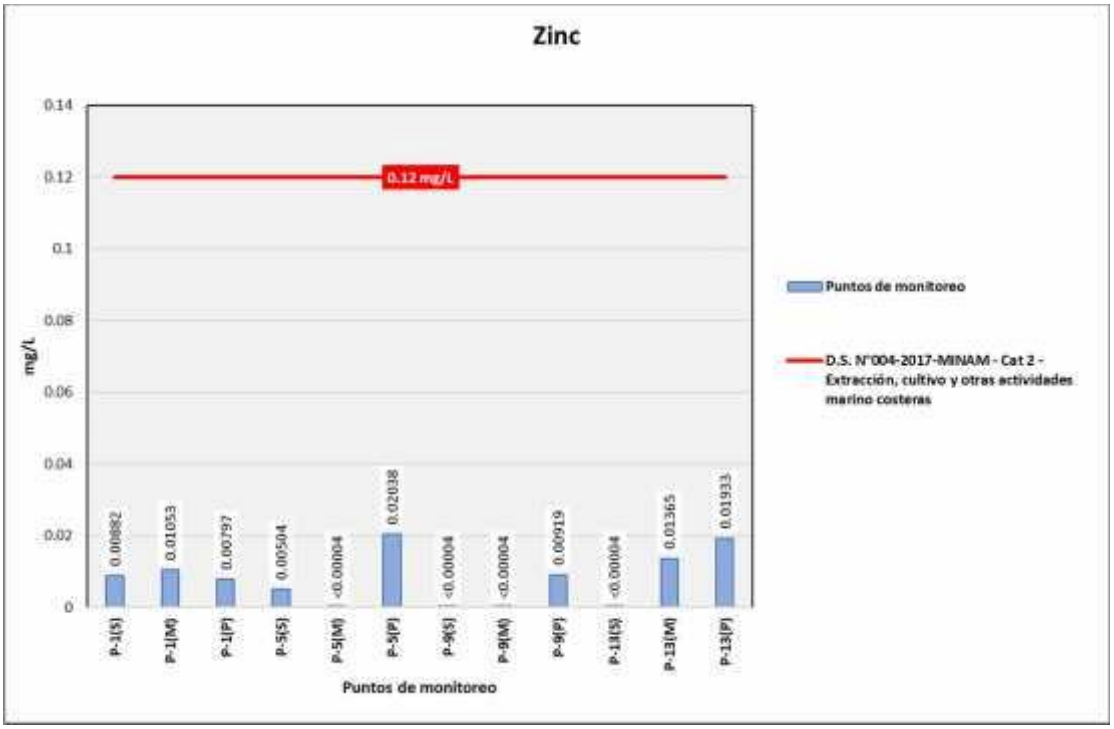


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.1.3.3.11 ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para agua de mar (ECA Zn = 0.12 mg/L).

Figura 4.73. Resultados de Zinc – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.2 CALIDAD DE SEDIMENTOS

El monitoreo de sedimentos correspondientes al MAP Campaña N° 10 Temporada Seca fue llevado a cabo entre los días 25 de agosto y 10 de septiembre del presente año, realizándose un total de 34 puntos de monitoreo en cuerpos continentales (ríos y/o quebradas) y en cuatro (04) puntos de monitoreo en cuerpos marino-costeros, haciendo un total de 38 puntos de monitoreo para la evaluación de sedimentos.

4.2.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Debido a que, en la actualidad no contamos con una legislación ambiental en torno a la evaluación de sedimentos, los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo serán comparados con normas internacionales, principalmente se tomará como referencia las directrices de calidad ambiental establecidos por el Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), a través de la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG) en donde se establecen valores para la preservación de la vida acuática asociada a los sedimentos, las que asocian dos tipos de valores: los Interim Sediment Quality Guidelines (ISGQ) que corresponden a limites por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y Probable Effect Level (PEL) que corresponden a las concentraciones encima de los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia.

Cuadro 4.6. Resultados de Sedimentos – Zona de Alta Montaña - Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-02898/22	2-02964/22	2-02964/22	2-02898/22	2-02898/22	2-02966/22	2-02965/22	2-02965/22	2-02966/22	2-02966/22	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
	Fecha		04/09/2022	05/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	07/09/2022	06/09/2022	06/09/2022	07/09/2022	07/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo											
			Río vizcachas	Río vizcachas	Río Chincune	Quebrada s/n en Pampa	Quebrada Vilaje	Río vizcachas	Río Chilota	Río Chilota	Río vizcachas	Río Titire		
			PGB-1	QLVIZ-8	QLCHR-01	HAS-2	HAS-3	VIZ-1	CHL-4	CHL-8	VIZ-2	TIT-1		
Metales ICP - MS														
Arsénico Total (As)	**mg/kg**	**0,02**	33,5	7,94	10,4	4,82	17,4	8,29	64,7	52,6	21,3	134	**5,9**	**17**
Cadmio Total (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,6**	**3,5**
Cobre Total (Cu)	**mg/kg**	**0,02**	21,5	5,61	6,86	16	33,2	19,6	11,7	10,5	9,68	50,3	**35,7**	**197**
Cromo Total (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	12	4,26	6,21	1,84	4,05	6,98	2,7	7,71	2,92	10,6	**37,3**	**90**
Mercurio Total (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,49**
Plomo Total (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	15,2	5,44	6,05	1,56	6,75	17,4	1,28	2,9	4,39	17,4	**35**	**91,3**
Zinc Total (Zn)	**mg/kg**	**0,02**	38,5	36,2	34,7	12,7	21	50,1	13,2	25,3	25,8	48,5	**123**	**315**

(-) No cuenta con estándar de comparación.
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)

Cuadro 4.7. Resultados de Sedimentos – Zona de Operaciones (Parte I)- Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-02889/22	2-02889/22	2-02890/22	2-02892/22	2-02892/22	2-02890/22	2-02890/22	2-02890/22	2-02893/22	2-02893/22	2-02892/22	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
	Fecha		25/08/2022	25/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	26/08/2022	27/08/2022	27/08/2022	29/08/2022	29/08/2022	28/08/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo												
			Río Asana	Qda Altarani	Río Asana	Qda Millune	Qda Sarallenque	Río Asana	Río Charaque	Río Charaque	Río Asana	Río Coscore	Río Capillune		
			AS-1	ALT-4	P-11	P-1	P-10	P-12	Q-CH	CH-3	AS-3	COS-1	CAP-1		
Metales ICP - MS															
Arsénico Total (As)	**mg/kg**	**0,02**	4,91	1,65	4,59	8,53	2,38	5,03	3,79	2,46	3,44	7,17	11,8	**5,9**	**17**
Cadmio Total (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	<0,02	<0,02	0,105	<0,02	<0,02	0,588	0,131	<0,02	0,154	0,151	0,303	**0,6**	**3,5**
Cobre Total (Cu)	**mg/kg**	**0,02**	28,1	21,7	44,5	39,5	34,4	124	44,6	23,8	57,7	105	18,3	**35,7**	**197**
Cromo Total (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	6,95	7,13	8,08	10,6	4,52	6,09	4,82	3,84	3,09	5,74	3,68	**37,3**	**90**
Mercurio Total (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,49**
Plomo Total (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	8,85	4,55	6,8	8,38	3,98	6,28	8,55	4,7	22,2	12,8	26,3	**35**	**91,3**
Zinc Total (Zn)	**mg/kg**	**0,02**	49,6	20,6	45,6	25	22,1	24,4	29,8	20,8	52,1	53,7	35,2	**123**	**315**

(-) No cuenta con estándar de comparación.
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)

Cuadro 4.8. Resultados de Sedimentos – Zona de Operaciones (Parte II)- Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-02895/22	2-02894/22	2-02894/22	2-02896/22	2-02895/22	2-02896/22	2-02967/22	2-02896/22	2-02897/22	2-02897/22	2-02897/22	2-02897/22	2-02967/22	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
	Fecha		31/08/2022	30/08/2022	30/08/2022	01/09/2022	31/08/2022	01/09/2022	08/09/2022	01/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	03/09/2022	08/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo														
			Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Tumilaca	Quebrada Cocotea	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Osmore		
			COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	COC-1	TUM-4	13172RTumi	MQ-3	13172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
Metales ICP - MS																	
Arsénico Total (As)	**mg/kg**	**0,02**	10,3	3,99	5	6,92	9,51	6,23	4,81	8,48	9,23	5,86	6,54	6,27	6,82	**5,9**	**17**
Cadmio Total (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	0,099	0,118	0,107	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0,6**	**3,5**
Cobre Total (Cu)	**mg/kg**	**0,02**	42,8	41,8	49,2	13,9	16,7	37,9	11,5	36,3	34,4	17,1	13,3	19,9	13,6	**35,7**	**197**
Cromo Total (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	3,55	3,21	4,67	2,15	1,7	4,62	0,76	5,21	5,84	2,77	2,49	3,64	3,07	**37,3**	**90**
Mercurio Total (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,49**
Plomo Total (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	8,73	20,1	10,7	4,63	5,9	9,23	5,77	7,85	7,17	4,68	4,96	5,23	3,89	**35**	**91,3**
Zinc Total (Zn)	**mg/kg**	**0,02**	39,5	30,8	39,6	24	24,4	29,1	15,6	32,1	31,3	30,1	29,4	27,3	21,5	**123**	**315**

(-) No cuenta con estándar de comparación.
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)

Cuadro 4.9. Resultados de Sedimentos – Zona de Agua de Mar – Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-03122/22	2-03122/22	2-03122/22	2-03122/22	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
	Fecha		23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022	23/09/2022		
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo					
			Agua de mar					
			P-1	P-5	P-9	P-13 [1]		
Metales ICP - MS								
Arsénico Total (As)	**mg/kg**	**0,02**	6,79	6,05	9,18	-	**5,9**	**17**
Cadmio Total (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	0,298	0,444	0,517	-	**0,6**	**3,5**
Cobre Total (Cu)	**mg/kg**	**0,02**	32,2	10,3	70,3	-	**35,7**	**197**
Cromo Total (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	22,8	17	24,5	-	**37,3**	**90**
Mercurio Total (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	-	**0,17**	**0,49**
Plomo Total (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	4,45	4,06	5,04	-	**35**	**91,3**
Zinc Total (Zn)	**mg/kg**	**0,02**	18,6	16,8	19,7	-	**123**	**315**

(1) Se no pudo realizar la evaluación de sedimentos al encontrarse en un área de fondo marino con presencia rocosa imposibilitando la captación de sedimentos con la draga.
(-) No cuenta con estándar de comparación.
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)

4.3 CALIDAD DE SUELO

El Monitoreo de la Calidad del Suelo correspondiente al MAP Campaña N° 10 – Temporada Seca se ha llevado a cabo desde el 25 de agosto hasta el 10 de septiembre del 2022, realizándose la medición en quince (15) puntos de monitoreo ubicados en el área de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco.

Tanto el recojo como la toma de muestras de suelo en los diferentes puntos de monitoreo ha seguido lo establecido en la Guía de Muestreo de Suelo aprobado mediante R.M. N° 085-2014-MINAM, hasta su posterior análisis en un laboratorio debidamente acreditado, de acuerdo con los métodos establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

4.3.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SUELO

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de suelo.

Cuadro 4.10. Resultados de la evaluación de calidad de Suelo (Parte I) - Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-02961/22	2-02961/22	2-02961/22	2-02960/22	2-02960/22	2-02960/22	2-02962/22	2-02962/22	D.S. 011-2017 MINAM - Suelo comercial/Industrial extractivo
	Fecha		27/08/2022	27/08/2022	27/08/2022	26/08/2022	26/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo								
			QU-4	QU-10	QU-18	QU-11	QU-201	QU-216	QU-28	QU-36	
Parámetros Inorgánicos No Metálicos											
Cianuro Libre	**mg/kg**	**0,05**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**8**
Metales											
Cromo Hexavalente	**mg/kg**	**0,04**	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**1,4**
BTEX											
Benceno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,03**
Etilbenceno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,082**
Tolueno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,37**
Xilenos	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**11**
Compuestos Orgánicos Volátiles COVs											
Tetracloroetileno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,5**
Tricloroetileno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,01**
Hidrocarburos Totales de Petróleo											
Hidrocarburos Totales (C6-C10)	**mg/kg**	**50,181**	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	**500**
Hidrocarburos Totales (C10-C28)	**mg/kg**	**53,244**	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	**5000**
Hidrocarburos Totales (C28-C40)	**mg/kg**	**199,725**	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	**6000**
Hidrocarburos Poliaromáticos (PAHs)											
Benzo(a)pireno	**mg/kg**	**0,0931**	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	**0,7**

Parámetros	Informe de ensayo		2-02961/22	2-02961/22	2-02961/22	2-02960/22	2-02960/22	2-02960/22	2-02962/22	2-02962/22	D.S. 011-2017 MINAM - Suelo comercial/Industrial extractivo
	Fecha		27/08/2022	27/08/2022	27/08/2022	26/08/2022	26/08/2022	26/08/2022	28/08/2022	28/08/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo								
			QU-4	QU-10	QU-18	QU-11	QU-201	QU-216	QU-28	QU-36	
Naftaleno	**mg/kg**	**0,0343**	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	**22**
Metales ICP-Masa											
Arsénico (As)	**mg/kg**	**0,02**	6,86	3,25	7,28	6,87	2,98	6,35	4,26	7,52	**140**
Bario (Ba)	**mg/kg**	**0,04**	167	106	102	152	93,2	154	134	182	**2000**
Cadmio (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	<0,02	0,122	0,39	0,135	<0,02	0,151	0,11	0,281	**22**
Cromo (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	6,18	2,59	8,53	10,9	7,2	6,21	2,88	5,71	**1000**
Mercurio (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**24**
Plomo (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	9,91	7,66	12,9	10,9	5,06	8,98	5,34	10,4	**800**
PCBs Bifenilos Policlorados (PCBs)											
PCBs Totales	**mg/kg**	**0.000111**	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	**0,33**

(1): Decreto Supremo N°011-2017-MINAM para Suelo Industrial/Extractivo/Comercial.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cuadro 4.11. Resultados de la evaluación de calidad de Suelo (Parte II) - Campaña 10 Temporada Seca

Parámetros	Informe de ensayo		2-02963/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03139/22	2-03139/22	D.S. 011-2017 MINAM - Suelo comercial/Industrial extractivo
	Fecha		29/08/2022	05/09/2022	05/09/2022	05/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo							
			QU-44	QU-101	QU-82	QU-59	QU-57	QU-167	QU-166	
Parámetros Inorgánicos No Metálicos										
Cianuro Libre	**mg/kg**	**0,05**	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**8**
Metales										
Cromo Hexavalente	**mg/kg**	**0,04**	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**1,4**
BTEX										
Benceno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,03**
Etilbenceno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,082**
Tolueno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,37**
Xilenos	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**11**
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs										
Tetracloroetileno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,5**
Tricloroetileno	**mg/kg**	**0,0015**	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**0,01**
Hidrocarburos Totales de Petróleo										
Hidrocarburos Totales (C6-C10)	**mg/kg**	**50,181**	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	<50,181	**500**
Hidrocarburos Totales (C10-C28)	**mg/kg**	**53,244**	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	<53,243	**5000**
Hidrocarburos Totales (C28-C40)	**mg/kg**	**199,725**	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	**6000**
Hidrocarburos Poliaromáticos (PAHs)										
Benzo(a)pireno	**mg/kg**	**0,0931**	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931	**0,7**
Naftaleno	**mg/kg**	**0,0343**	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342	**22**
Metales ICP-Masa										
Arsénico (As)	**mg/kg**	**0,02**	10,9	10,9	13,9	8,22	36,1	46,2	8,17	**140**

Parámetros	Informe de ensayo		2-02963/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03138/22	2-03139/22	2-03139/22	D.S. 011-2017 MINAM - Suelo comercial/Industrial extractivo
	Fecha		29/08/2022	05/09/2022	05/09/2022	05/09/2022	05/09/2022	04/09/2022	04/09/2022	
	Unidad	L.D.M.	Puntos de monitoreo							
			QU-44	QU-101	QU-82	QU-59	QU-57	QU-167	QU-166	
Bario (Ba)	**mg/kg**	**0,04**	68,8	271	235	209	118	122	195	**2000**
Cadmio (Cd)	**mg/kg**	**0,02**	0,176	0,316	0,242	<0,02	<0,02	0,126	0,113	**22**
Cromo (Cr)	**mg/kg**	**0,2**	5,17	7,61	6,88	6,32	4,77	13,9	4,74	**1000**
Mercurio (Hg)	**mg/kg**	**0,03**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**24**
Plomo (Pb)	**mg/kg**	**0,02**	11,7	19,3	13,4	11,3	21,5	28,7	15,3	**800**
PCBs Bifenilos policlorados (PCBs)										
PCBs Totales	**mg/kg**	**0.000111**	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111	**0,33**

(1): Decreto Supremo N°011-2017-MINAM para Suelo Industrial/Extractivo/Comercial.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

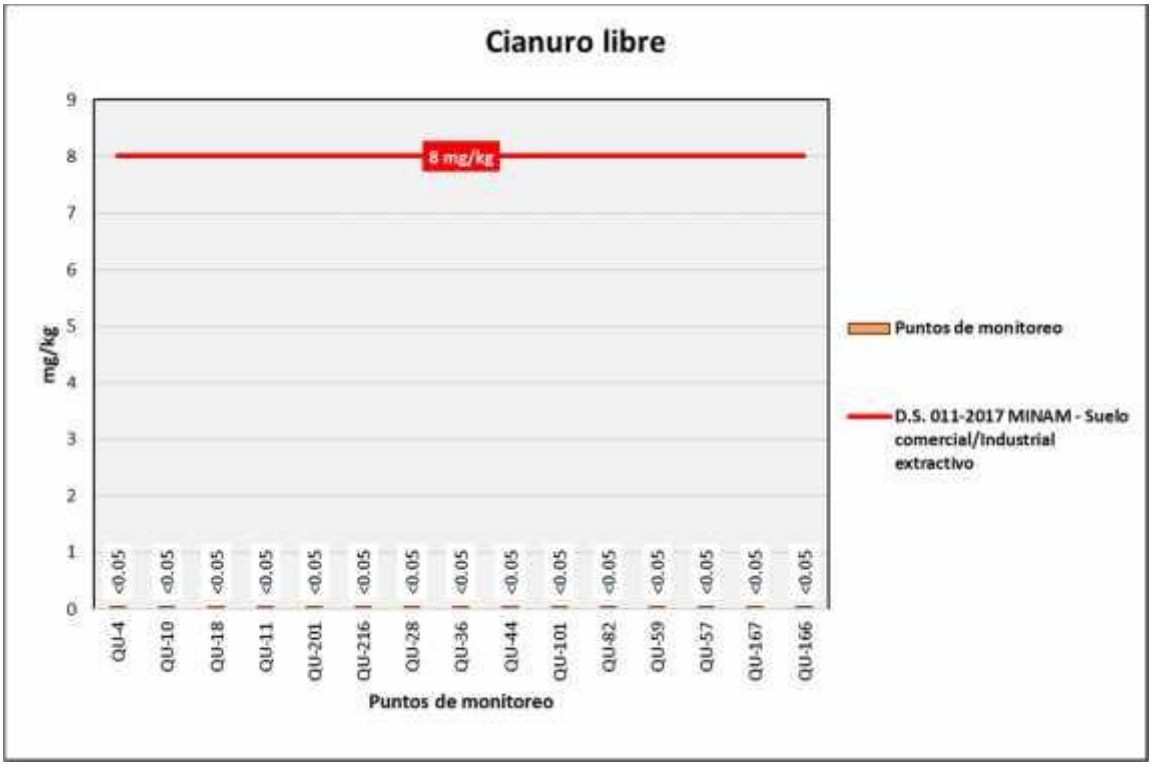
4.3.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones identificadas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo.

4.3.2.1 CIANURO LIBRE

Las concentraciones de cianuro libre en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.05 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

Figura 4.74. Concentraciones de Cianuro Libre



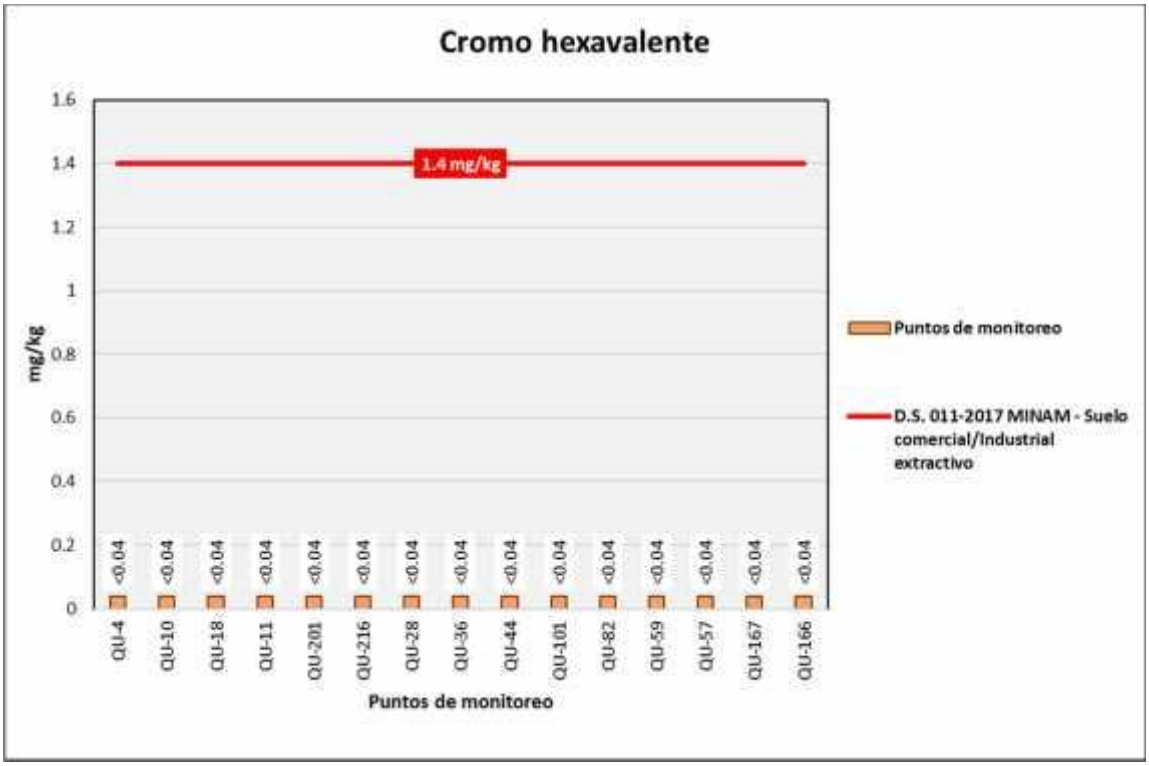
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Tal como se muestra en la figura anterior, los valores de Cianuro Libre se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cianuro Libre = 8.0 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

4.3.2.2 CROMO HEXAVALENTE

Las concentraciones de cromo hexavalente en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0.04 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

Figura 4.75. Concentraciones de Cromo VI



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Tal como se muestra en la figura anterior, los valores de Cromo VI se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cromo VI = 1,4 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

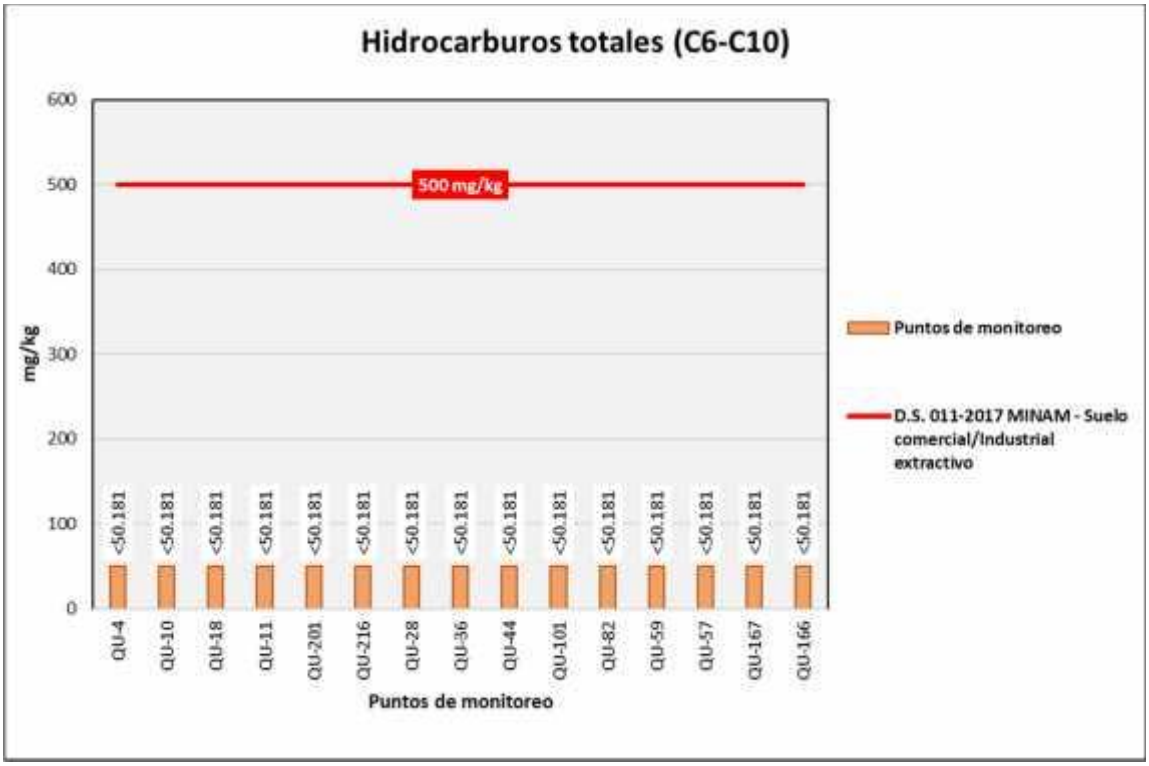
4.3.2.3 HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 1 (C6-C10)

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F1 (C6-C10) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<50.181 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura, se grafica los valores de Hidrocarburos F1 encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP F1

= 500 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.76. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F1



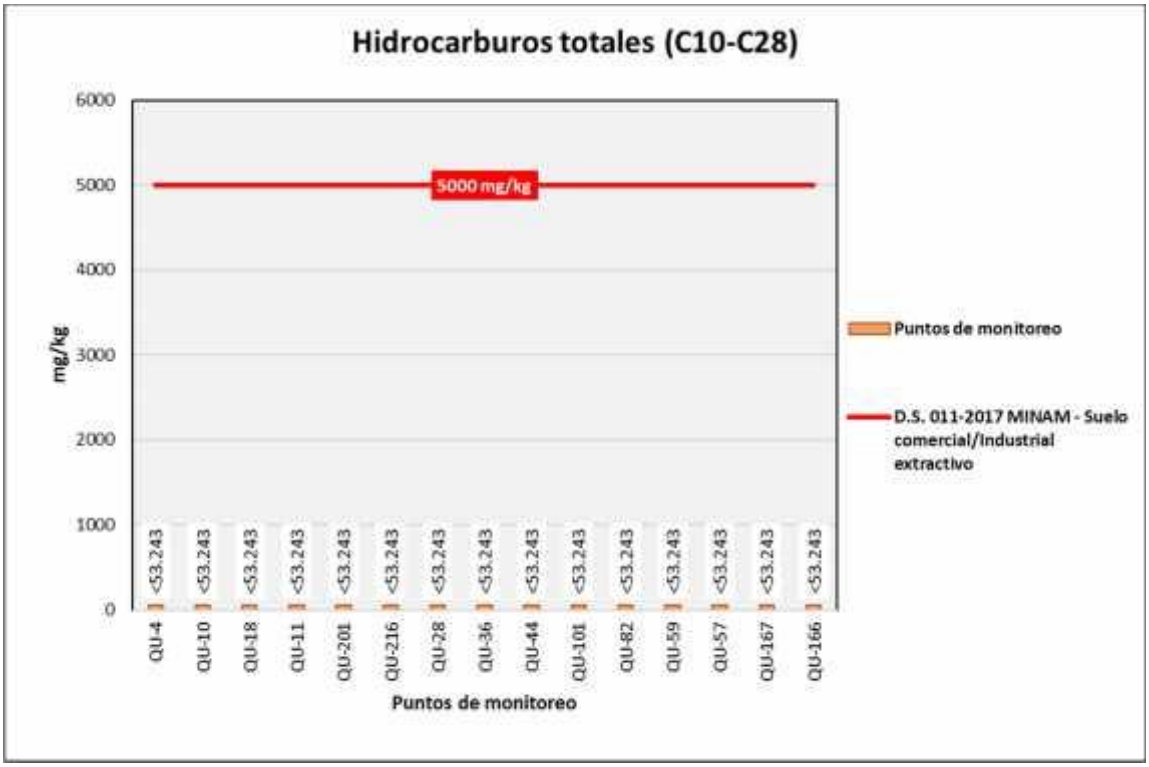
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.4 HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 2 (C10-C28)

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F2 (C10-C28) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<53.244 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo se grafica los valores de Hidrocarburos F2 encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP Fracción 2 = 5 000 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.77. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F2



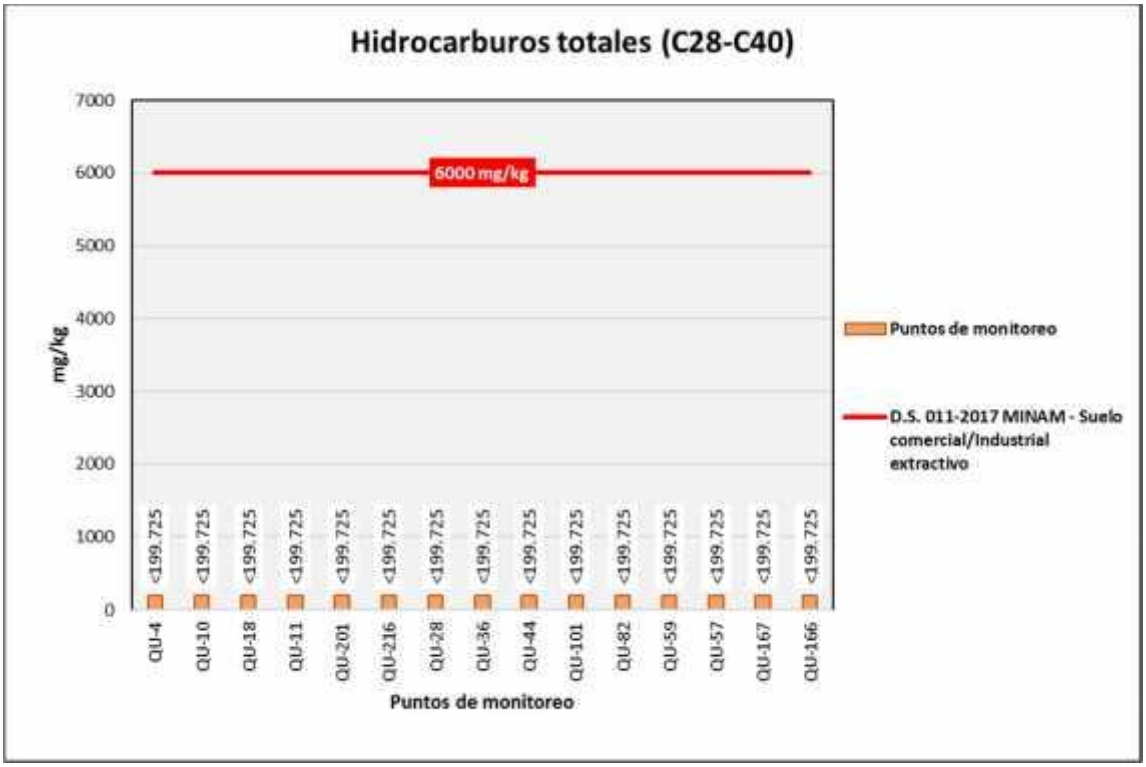
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.5 HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 3 (C28-C40)

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F3 (C28-C40) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<199.725 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo grafica los valores de Hidrocarburos F3 encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP Fracción 3 = 6 000 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.78. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F3



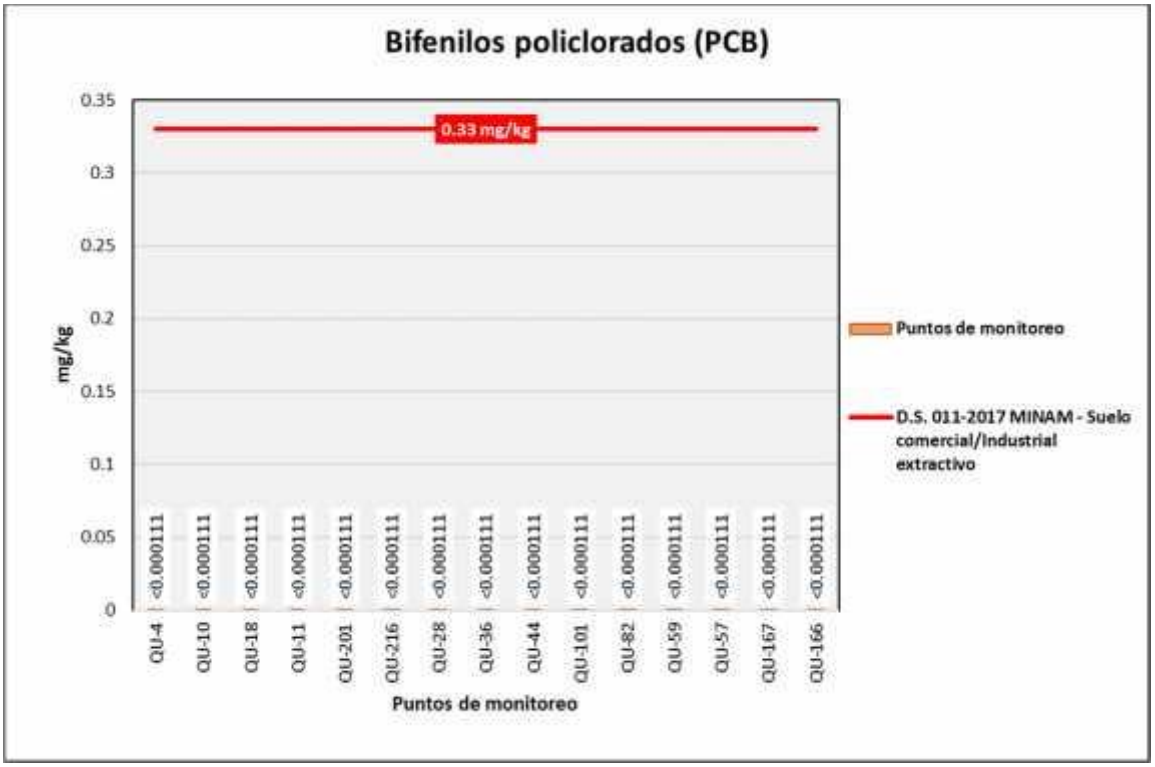
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.6 BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)

Las concentraciones de bifenilos policlorados (PCB) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.000111 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En las siguientes, se grafica los valores de concentraciones de Bifenilos Policlorados (PCB) encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA PCB = 0.33 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.79. Concentraciones de Bifenilos Policlorados (PCB)



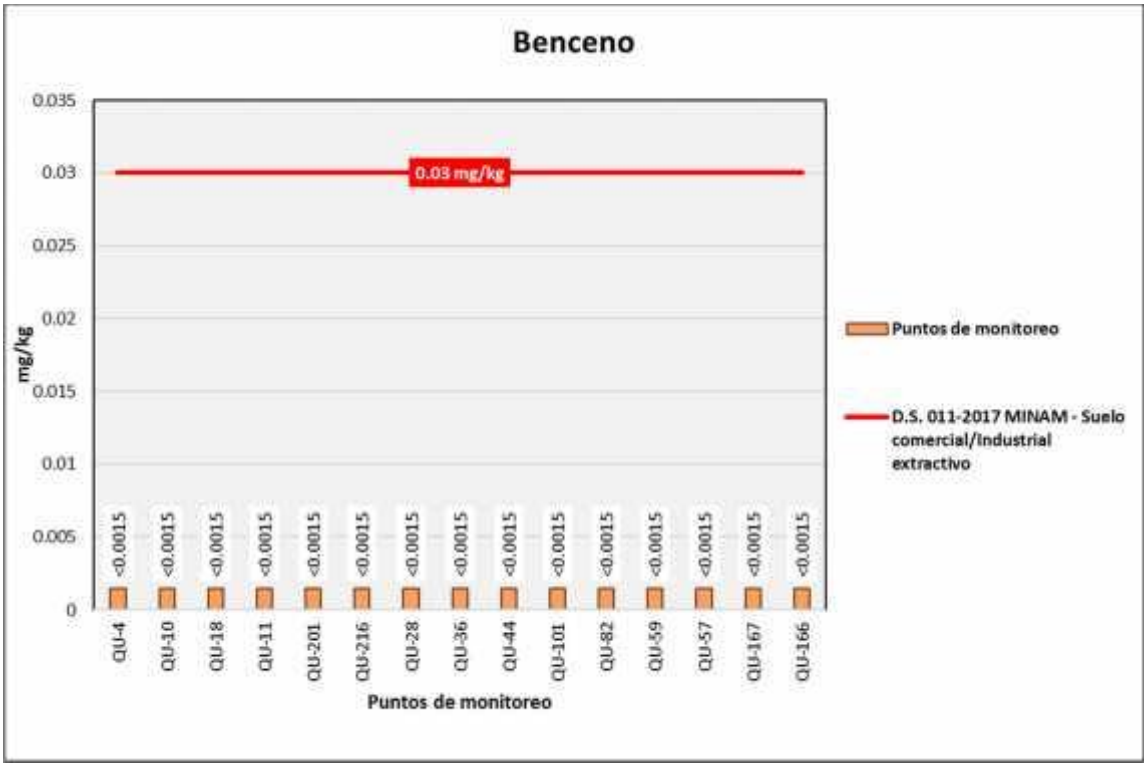
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.7 BENCENO

Las concentraciones de Benceno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0015 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura, se grafica los valores de concentraciones de Benceno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benceno = 0.03 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.80. Concentraciones de Benceno



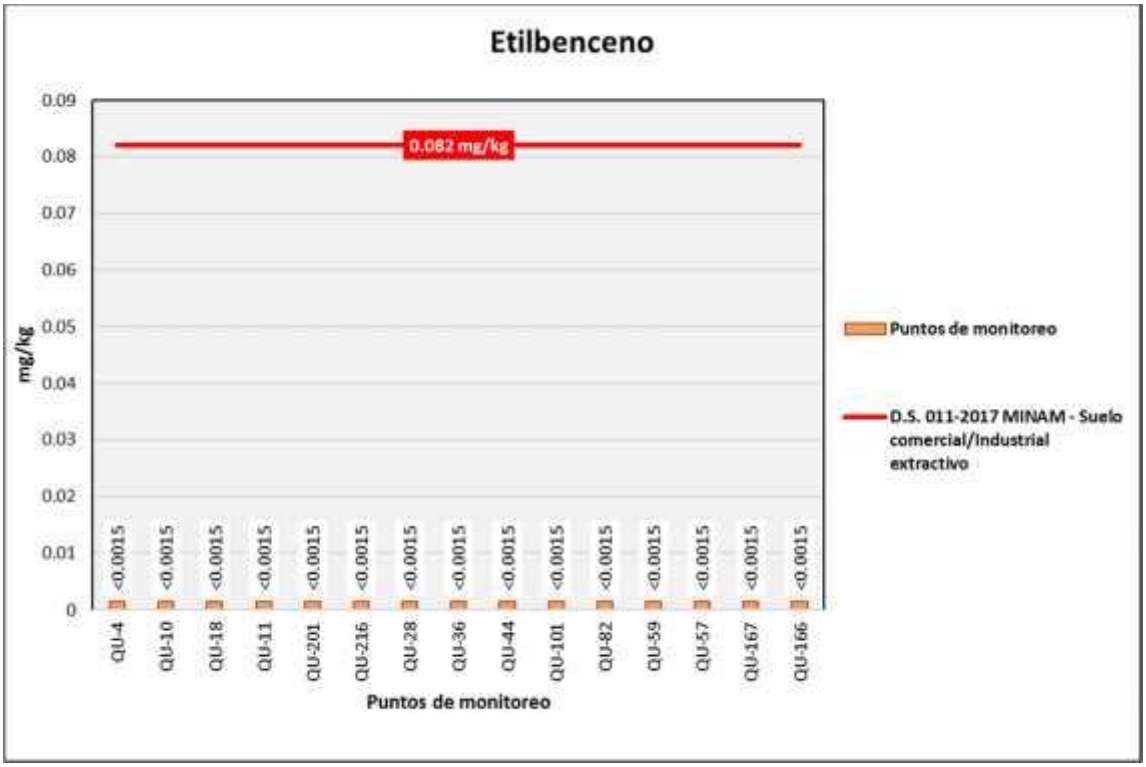
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.8 ETILBENCENO

Las concentraciones de Etilbenceno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0.0015 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo, se grafica los valores de concentraciones de Etilbenceno con resultado que están muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Etilbenceno = 0.082 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.81. Concentraciones de Etilbenceno



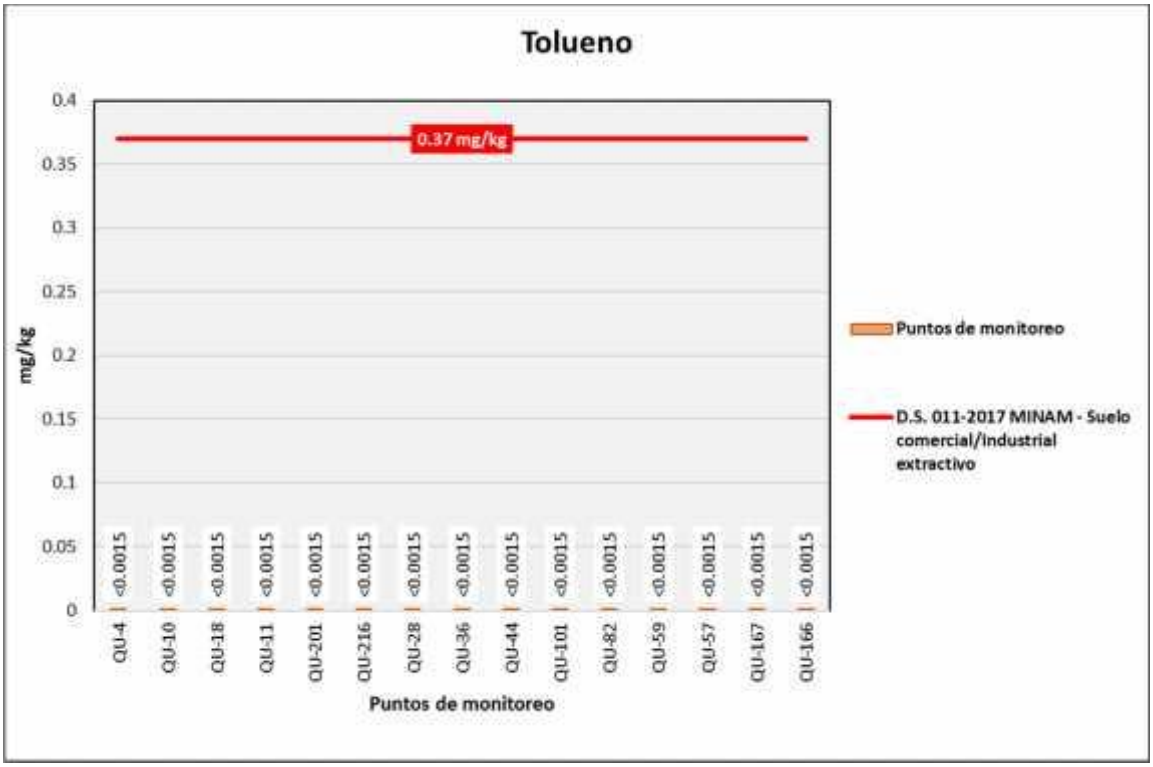
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.9 TOLUENO

Las concentraciones de Tolueno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0.0015 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo se grafica los valores de concentraciones de Tolueno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tolueno = 0.37 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.82. Concentraciones de Tolueno



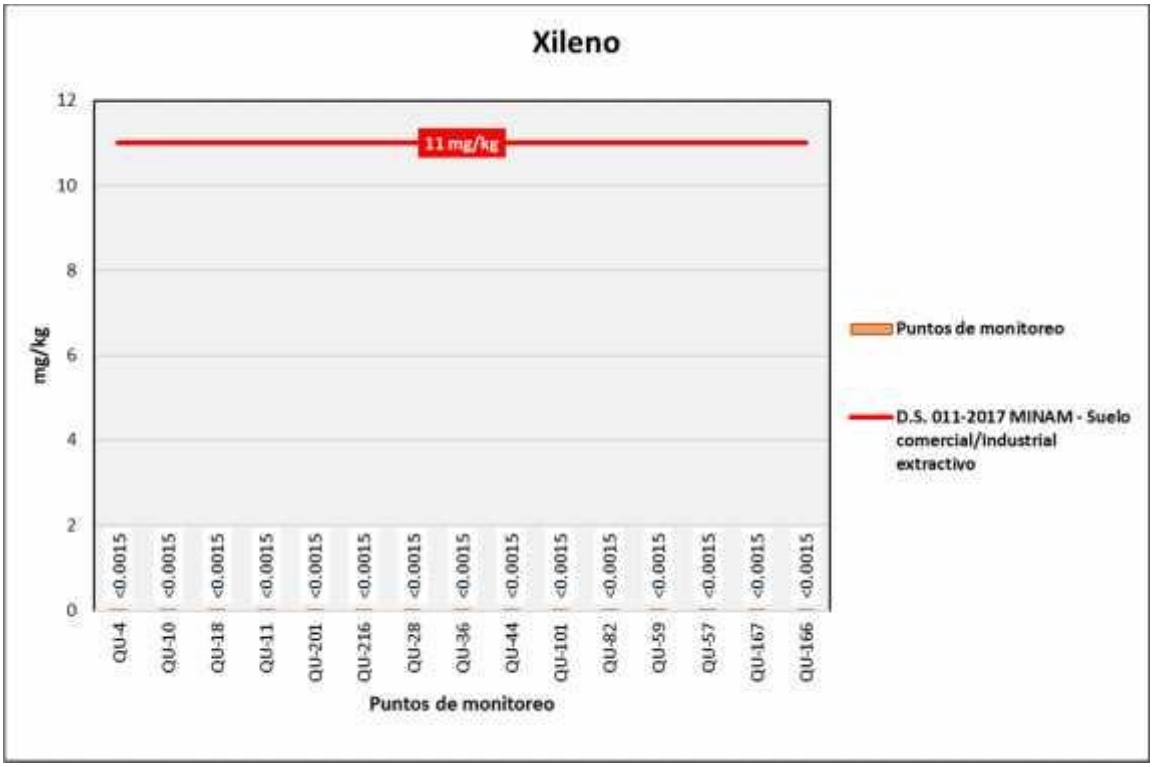
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.10 XILENO

Las concentraciones de Xileno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0015 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo, se grafica los valores de concentraciones de Xileno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Xileno = 11 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.83. Concentraciones de Xileno



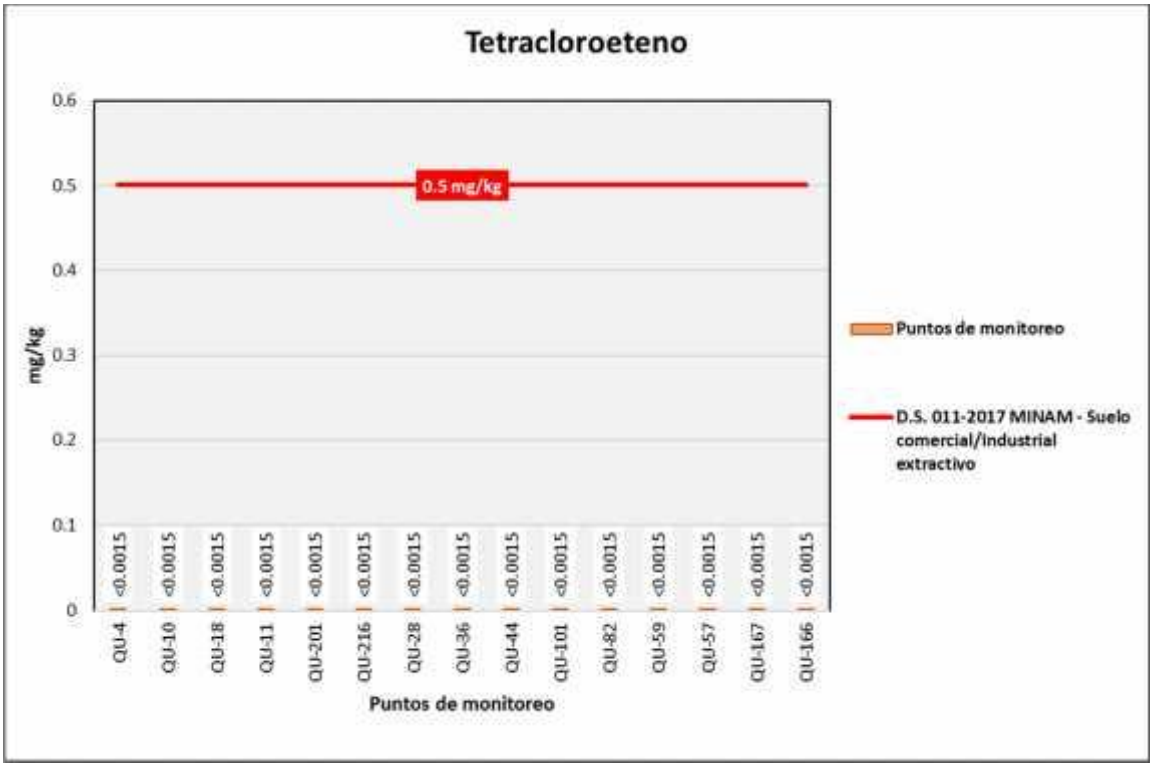
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.11 TETRACLOROETILENO

Las concentraciones de Tetracloroetileno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0015 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura, se grafica los valores de Tetracloroetileno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tetracloroetileno = 0.5 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.84. Concentraciones de Tetracloroetileno



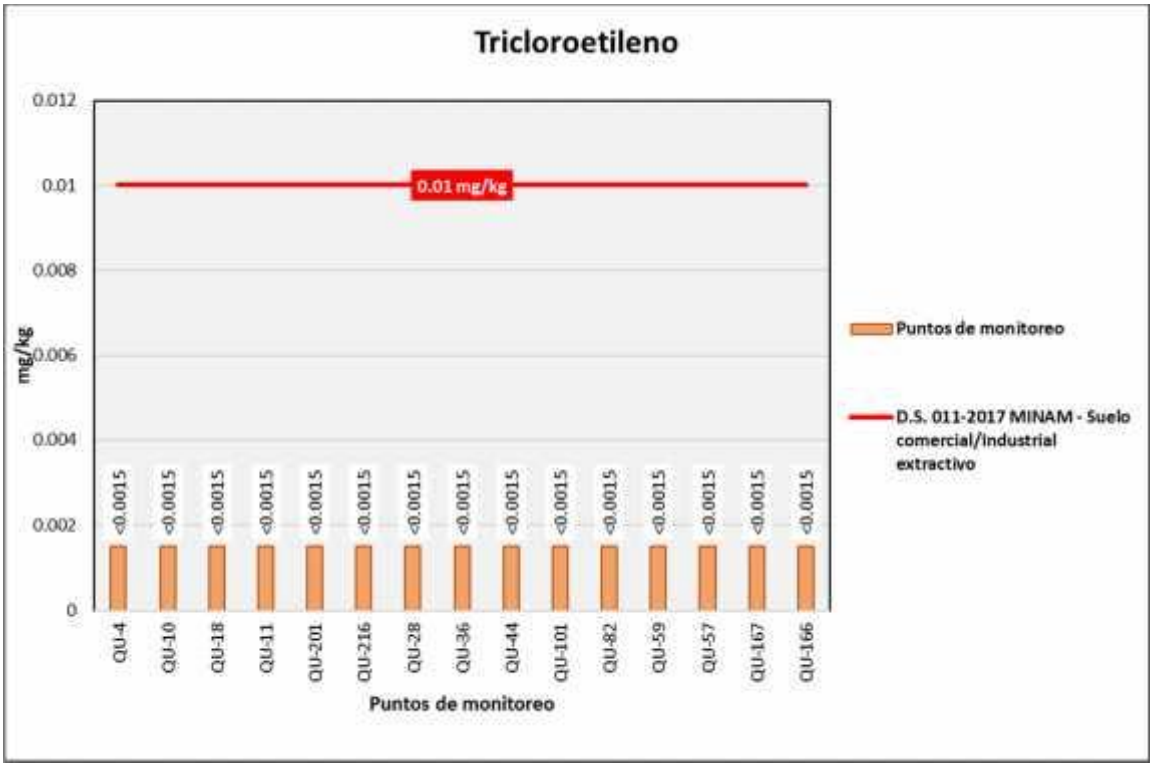
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.12 TRICLOROETILENO

Las concentraciones de Tricloroetileno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0015 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura líneas abajo se grafica los valores de Tricloroetileno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tricloroetileno = 0.01 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.85. Concentraciones de Tricloroetileno



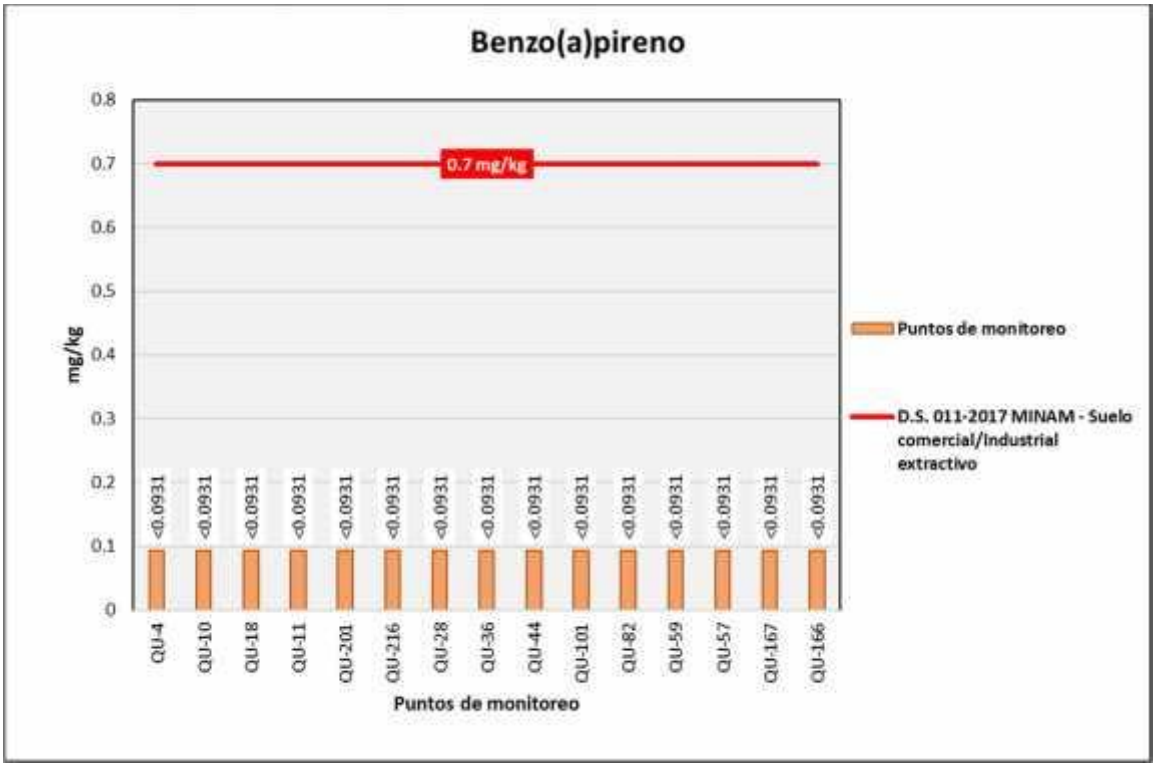
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.13 BENZO(A) PIRENO

Las concentraciones de Benzo(a) Pireno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0931 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura se grafica los valores de Benzo(a) Pireno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benzo(a) Pireno = 0.7 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.86. Concentraciones de Benzo(a) Pireno



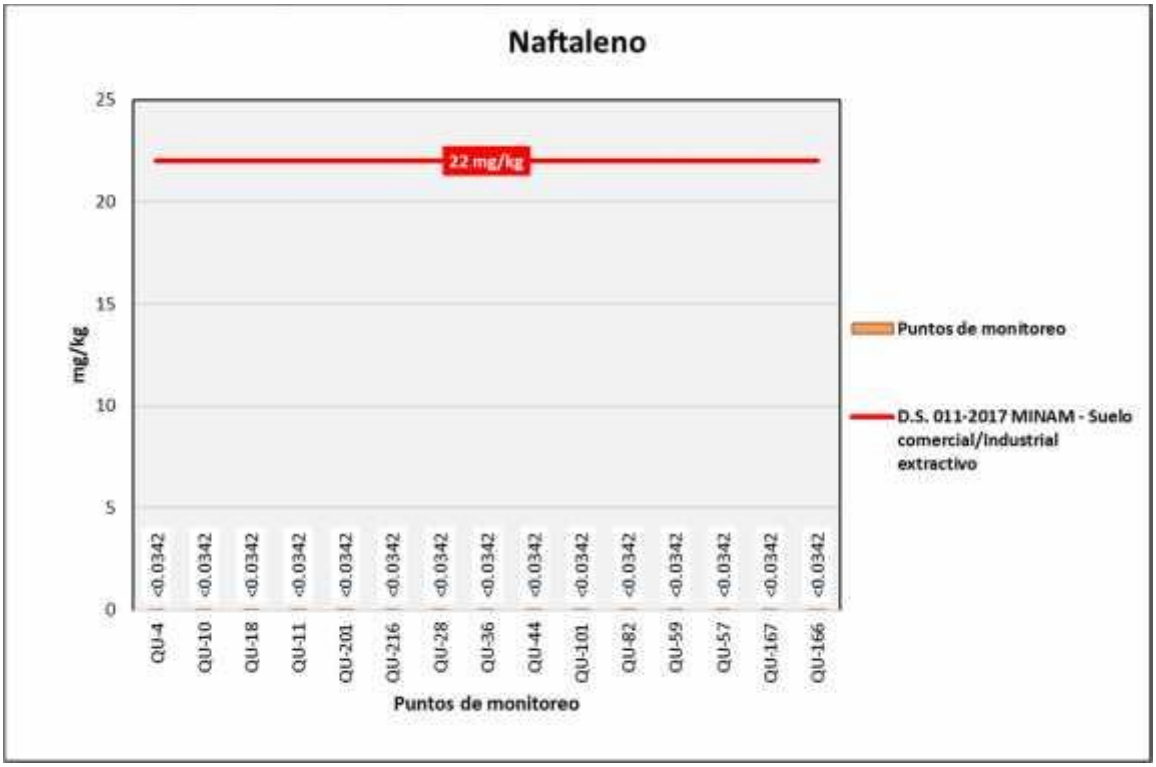
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.14 NAFTALENO

Las concentraciones de Naftaleno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0342 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En las siguientes figuras se grafica los valores de concentraciones de Naftaleno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Naftaleno = 22 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.87. Concentraciones de Naftaleno



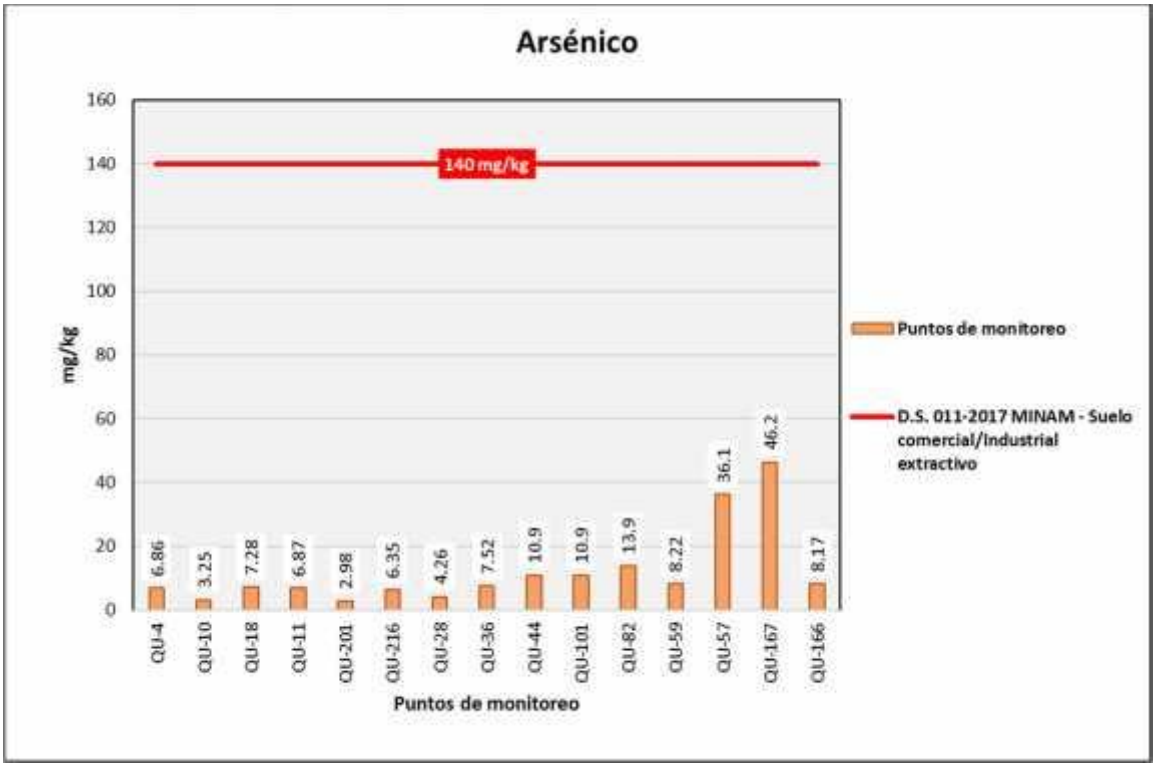
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.15 ARSÉNICO

Las concentraciones de Arsénico en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los valores de los ECA para Suelo pudiendo evidenciarse poca presencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En las siguientes figuras se grafica los valores de concentraciones de Arsénico encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA As = 140 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.88. Concentraciones de Arsénico



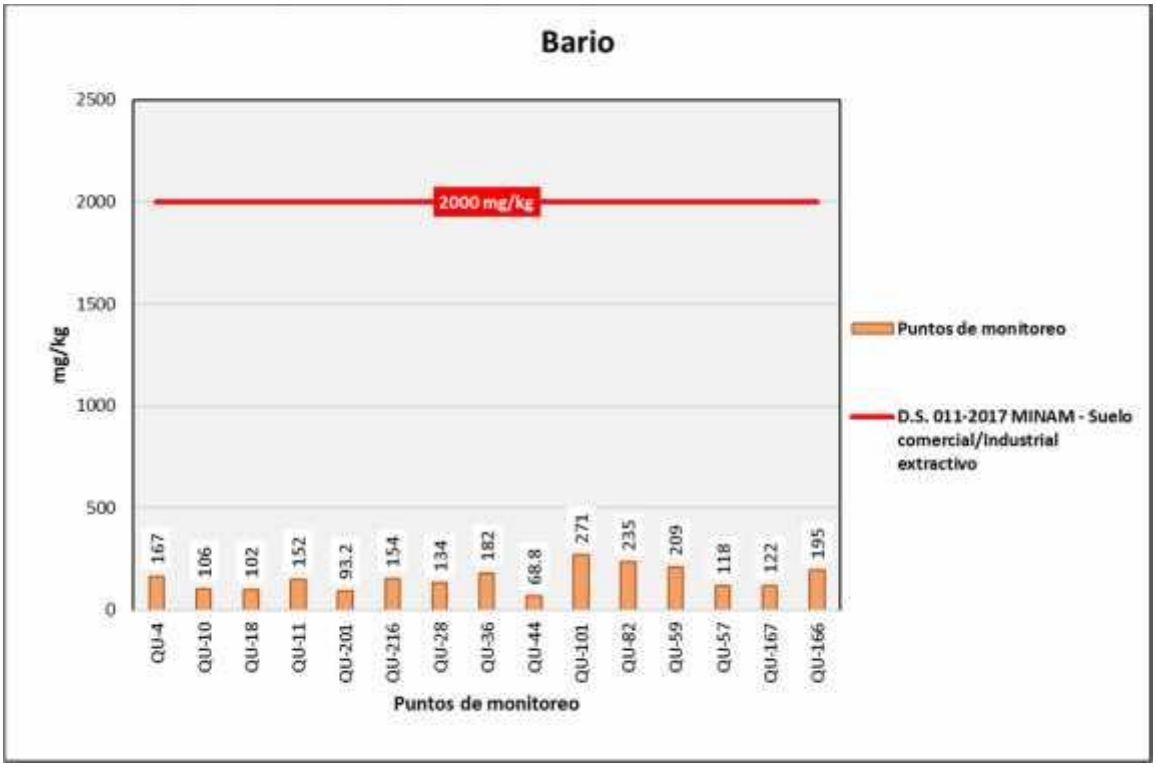
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.16 BARIO

Las concentraciones de Bario en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy por debajo de los valores de los ECA para Suelo pudiendo evidenciarse poca presencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En las siguientes figuras se grafica los valores de concentraciones de Bario encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Ba = 2 000 mg/kg MS) aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM por lo que puede indicarnos que en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.89. Concentraciones de Bario

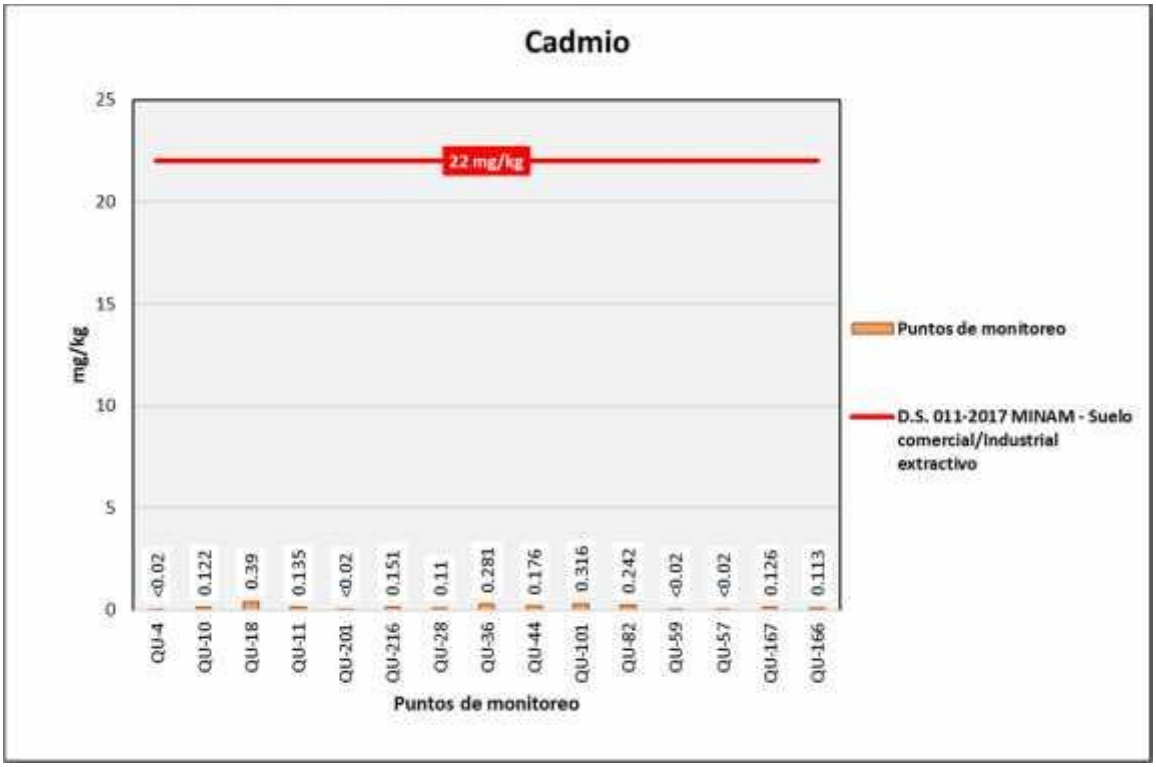


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.17 CADMIO

Las concentraciones de Cadmio en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cd = 22 mg/kg) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Figura 4.90. Concentraciones de Cadmio



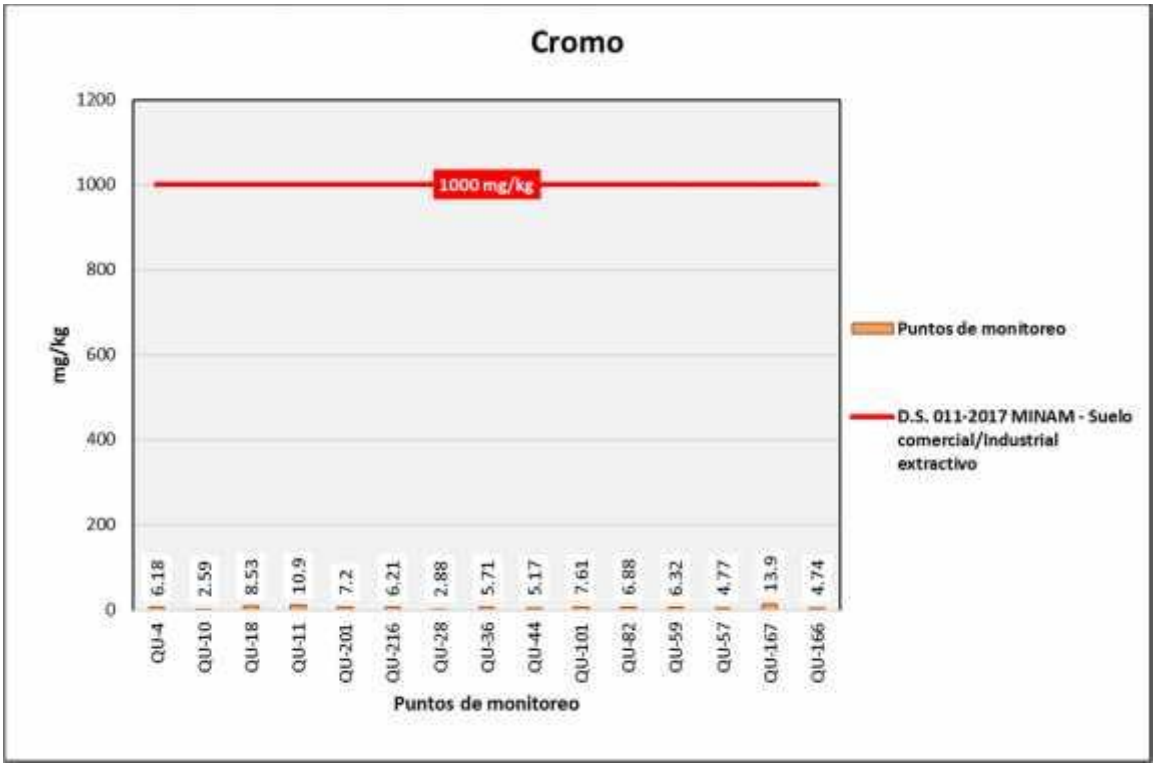
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.18 CROMO

Las concentraciones de Cromo en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy por debajo del límite de detección del método de análisis (0.2 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura se grafica los valores de concentraciones de Cromo encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cr = 1 000 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM, por lo que, puede indicarnos que en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.91. Concentraciones de Cromo



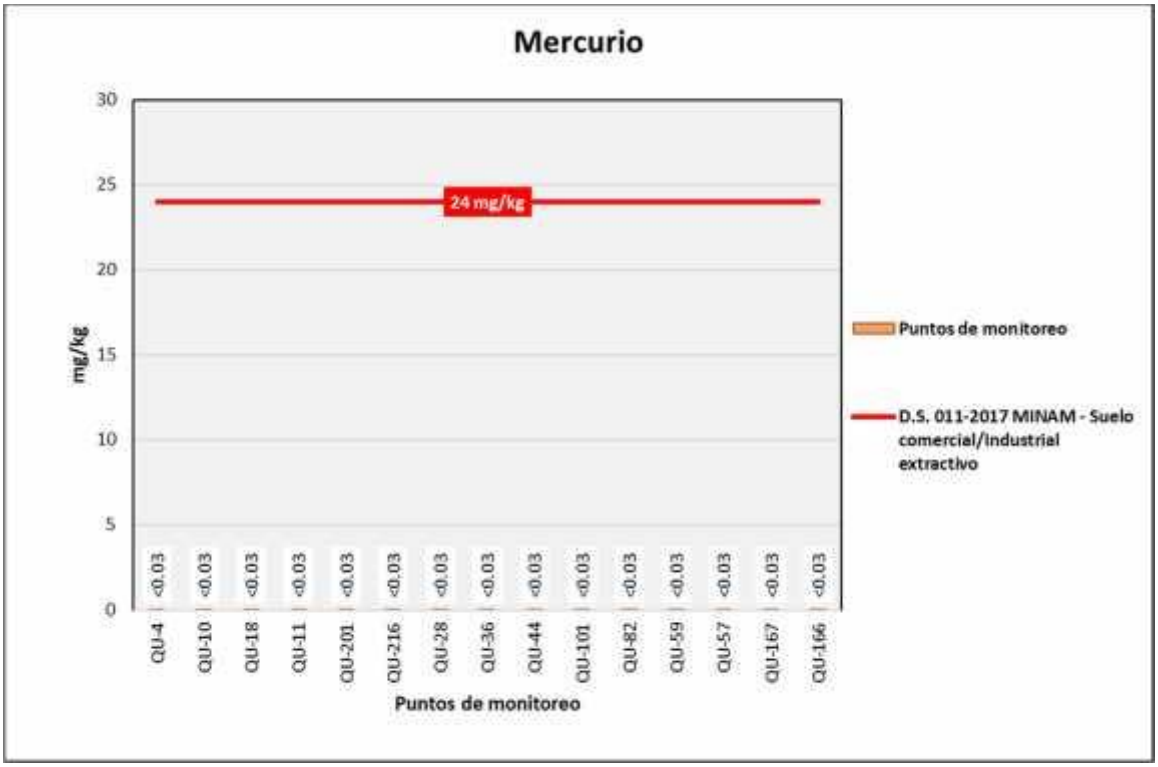
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.19 MERCURIO

Las concentraciones de Mercurio en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0.03 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la siguiente figura se grafica los valores de concentraciones de Mercurio encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Hg = 24 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.92. Concentraciones de Mercurio



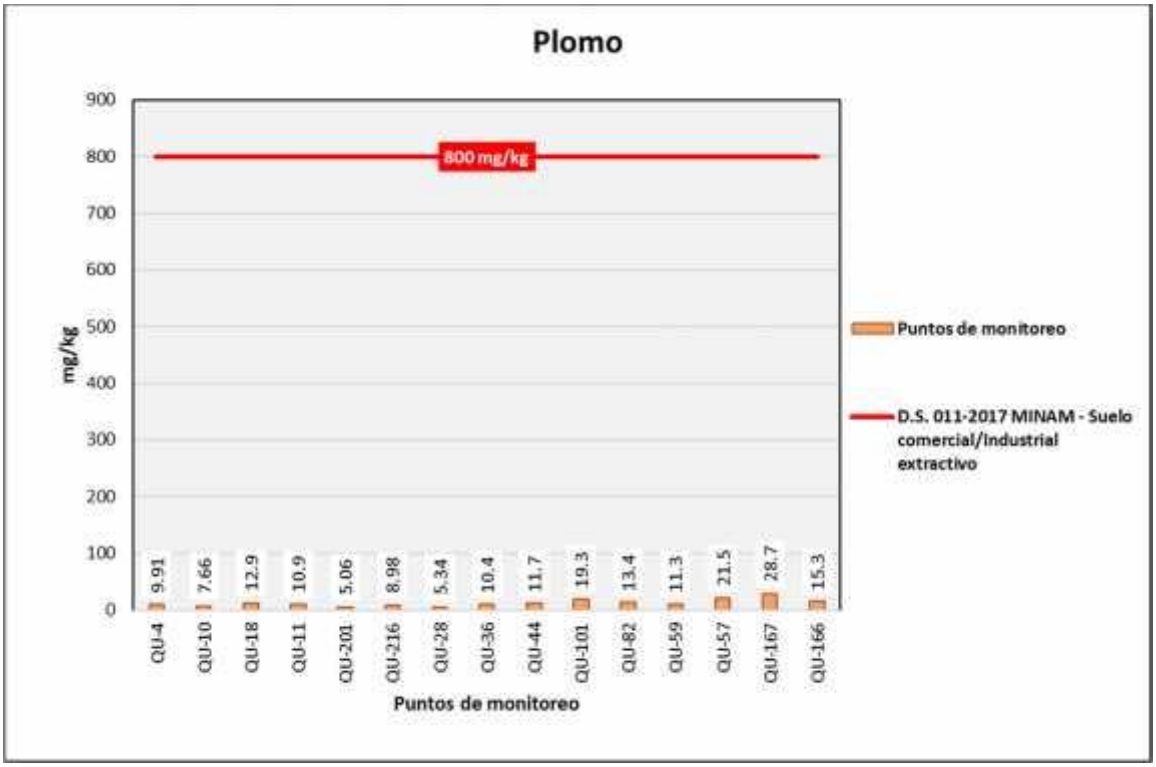
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.3.2.20 PLOMO

Las concentraciones de Plomo en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy por debajo del límite de detección del método de análisis (0.02 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la figura siguiente se grafica los valores de concentraciones de Plomo encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Pb = 800 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM, por lo que, puede indicarnos que en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.93. Concentraciones de Plomo



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.4 CALIDAD DE AIRE

El Monitoreo de la Calidad de Aire correspondiente al MAP Campaña N° 10 – Temporada Seca del año 2022, se ha llevado a cabo bajo los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo para la Calidad del Aire aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM.

El desarrollo del monitoreo se llevó a cabo desde el día 25 de agosto hasta el 10 de septiembre del presente año en un total de doce (11) puntos de monitoreos, que abarca la zona de abastecimiento de agua para el proyecto (presa Vizcachas), comunidades que se encuentren en el área de influencia directa (Tala, Coscore y Calientes), las zonas de operación y zonas de las ciudades de Moquegua e Ilo.

La medición de los parámetros tales como material particulado menor a 10 micras y 2.5 micras (PM-10 y PM-2,5, respectivamente) se realizó con un periodo de 24 horas durante tres días consecutivos; mientras que, los parámetros de gases tales como dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO), tuvieron una medición de 1, 24 y 8 horas, respectivamente. En relación con metales pesados como plomo (Pb) y arsénico (As) en el material particulado, se realizaron en un periodo de 24 horas.

Asimismo, los parámetros meteorológicos como temperatura (°C), Secad relativa (%), presión atmosférica (mmHg), dirección y velocidad del viento, tuvieron una duración de 24 horas en una sola corrida.

4.4.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de aire, los cuales conllevan los valores encontrados de los parámetros de PM-10, PM-2.5, CO, SO_2 y NO_2, así como la determinación de metales pesados como plomo (Pb) y arsénico (As) en el material particulado.

Asimismo, en el **Anexo 03** se adjuntan los informes de ensayo, así como las cadenas de custodia de los puntos de monitoreo.

Cuadro 4.12. Resultados de Calidad de Aire – Campana 10 Temporada Seca 2022

Punto de Monitoreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Informe de ensayo	Resultados de medición						
				PM-10	PM-2,5	CO	NO2	SO2	Plomo (Pb)	Arsénico (As)
				µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
Ca - Altarani	Primera medición	27/08/2022	2-02918/22	60,70	10,80	-	-	-	0,002	<0,002
	Segunda medición	28/08/2022	2-02918/22	60,40	12,80	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	29/08/2022	2-02918/22	45,70	10,80	338,00	7,45	4,17	<0,002	<0,002
Ca - Tala	Primera medición	25/08/2022	2-02917/22	33,40	5,90	-	-	-	0,002	<0,002
	Segunda medición	26/08/2022	2-02917/22	44,80	4,90	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	27/08/2022	2-02917/22	48,30	6,20	567,00	10,20	7,21	<0,002	<0,002
Ca - Alto Coscore	Primera medición	29/08/2022	2-02919/22	46,90	9,00	-	-	-	0,002	<0,002
	Segunda medición	30/08/2022	2-02919/22	62,20	11,50	-	-	-	0,003	<0,002
	Tercera medición	31/08/2022	2-02919/22	31,20	9,80	338,00	4,54	6,24	0,003	<0,002
Ca - Calientes	Primera medición	31/08/2022	2-03066/22	40,00	10,50	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	01/09/2022	2-03066/22	28,90	8,04	764,00	22,10	3,95	<0,002	<0,002
	Tercera medición	02/09/2022	2-03066/22	31,50	9,17	-	-	-	<0,002	<0,002
Ca - Cortadera	Primera medición	03/09/2022	2-03067/22	17,50	2,00	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	04/09/2022	2-03067/22	21,30	<2,00	503,00	4,77	5,89	<0,002	<0,002
	Tercera medición	05/09/2022	2-03067/22	15,60	<2,00	-	-	-	<0,002	<0,002
Ca - Vizcachas	Primera medición	03/09/2022	2-03070/22	18,40	4,58	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	04/09/2022	2-03070/22	16,30	5,25	373,00	24,40	4,32	<0,002	<0,002
	Tercera medición	05/09/2022	2-03070/22	10,20	4,08	-	-	-	<0,002	<0,002
Chen Chen	Primera medición	25/08/2022	2-02915/22	124,00	18,30	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	26/08/2022	2-02915/22	108,00	11,50	519,00	74,20	<3,40	<0,002	<0,002
	Tercera medición	27/08/2022	2-02915/22	139,00	18,50	-	-	-	0,005	<0,002

Punto de Monitoreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Informe de ensayo	Resultados de medición						
				PM-10	PM-2,5	CO	NO2	SO2	Plomo (Pb)	Arsénico (As)
				µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
San Antonio	Primera medición	29/08/2022	2-02921/22	167,00	48,60	746,00	124,00	<3,40	0,012	<0,002
	Segunda medición	30/08/2022	2-02921/22	144,00	28,60	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	31/08/2022	2-02921/22	99,30	24,40	-	-	-	<0,002	<0,002
Ca - San Antonio	Primera medición	03/09/2022	2-03068/22	141,00	17,00	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	04/09/2022	2-03068/22	113,00	11,70	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	05/09/2022	2-03068/22	116,00	15,10	646,00	45,70	13,10	<0,002	<0,002
E-3	Primera medición	25/08/2022	2-02916/22	50,90	10,20	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	26/08/2022	2-02916/22	40,50	9,60	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	27/08/2022	2-02916/22	46,60	5,70	305,00	12,10	3,57	0,002	<0,002
Ca - A - 1 (SE Moquegua)	Primera medición	03/09/2022	2-03069/22	47,90	15,10	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	04/09/2022	2-03069/22	48,90	11,70	-	-	-	<0,002	<0,002
	Tercera medición	05/09/2022	2-03069/22	54,50	12,50	393,00	10,50	<3,40	<0,002	<0,002
Ca - A - 1 (Ilo)	Primera medición	29/08/2022	2-02920/22	38,20	2,50	-	-	-	<0,002	<0,002
	Segunda medición	30/08/2022	2-02920/22	30,20	<2,00	347,00	3,52	6,37	<0,002	<0,002
	Tercera medición	31/08/2022	2-02920/22	21,80	2,33	-	-	-	<0,002	<0,002
ECA AIRE (Decreto Supremo N°003-2017-MINAM)				**100**	**50**	**10000**	**200**	**250**	**1.5**	**25(*)**

(1): Decreto Supremo N°003-2017-MINAM.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Excedencia con respecto al ECA para Agua (D.S. N°003-2017-MINAM)

4.4.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

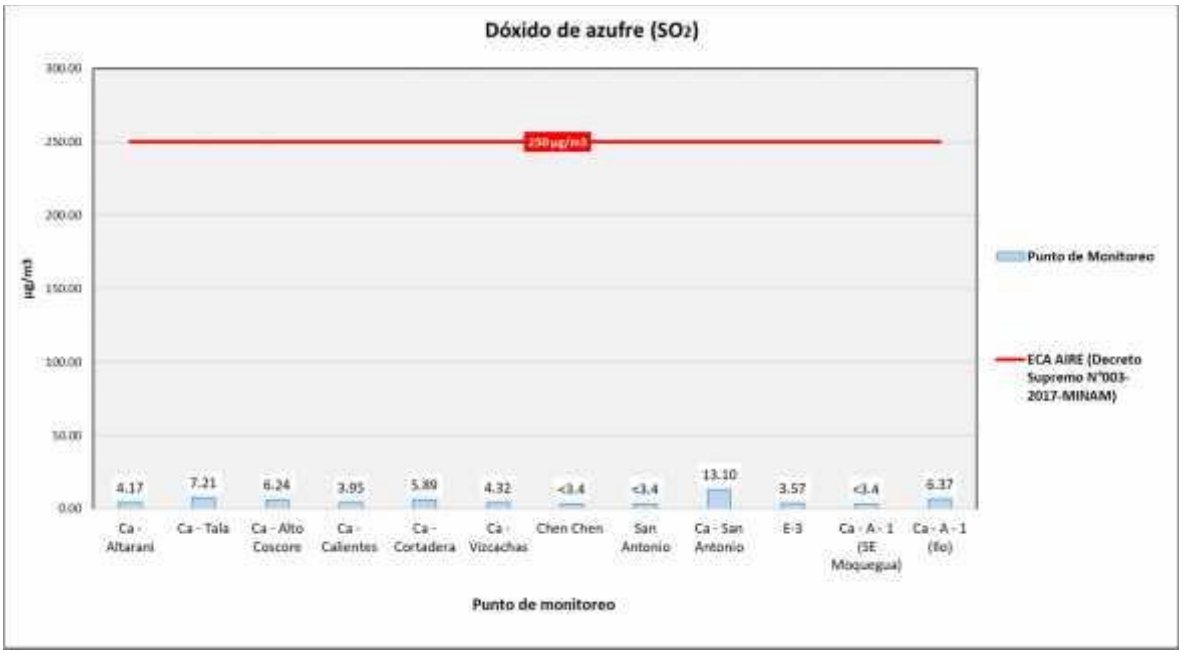
A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones en los puntos de monitoreo de los distintos elementos atmosféricos evaluados.

4.4.2.1 DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)

Las concentraciones de dióxido de azufre (SO_2) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de aire se encuentran por debajo de los valores de los ECA para Aire pudiendo evidenciarse valores irrelevantes de dicho parámetro atmosférico en el área de evaluación.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de SO_2 se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA SO_2 = 250 µg/m^3), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa actividad humana o de tránsito vehicular, debido a que dicho parámetro atmosférico se encuentra principalmente en la combustión de combustibles fósiles tales como el carbón o petróleo, los cuales son la base del funcionamiento de muchas actividades antrópicas.

Figura 4.94. Concentraciones de Dióxido de Azufre (SO_2)

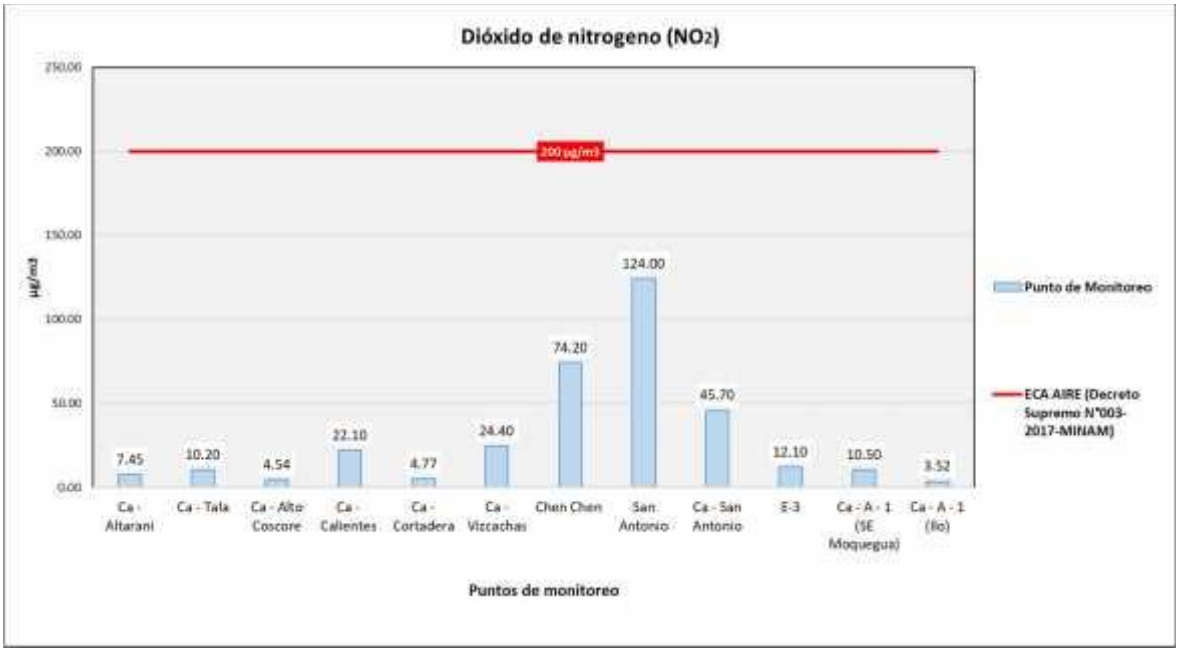


Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.4.2.2 DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)

El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un gas que presenta características tales como un olor desagradable, de color pardo rojizo y formado a partir de la deflagración de carburantes a altas temperaturas provenientes tanto de los motores de vehículos pertenecientes al parque automotor, así como de las principales industriales entre las cuales destacan las fábricas industrializadas con funcionamiento a base de combustibles fósiles y las centrales eléctricas.

Figura 4.95. Concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)



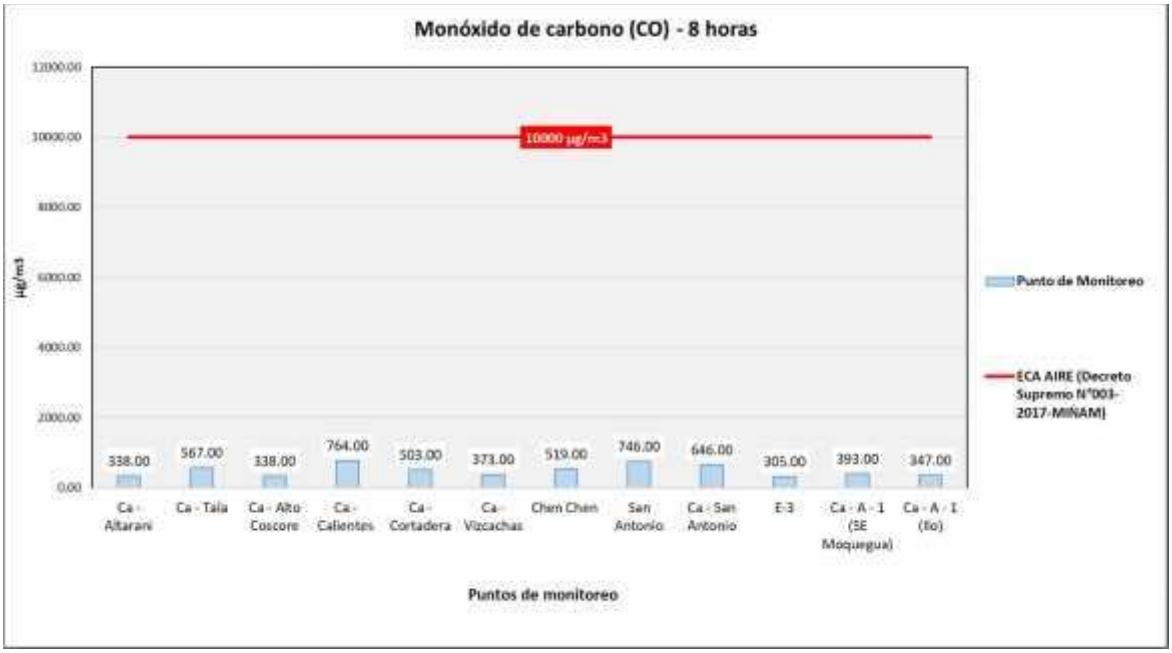
Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

De acuerdo con el gráfico líneas arriba, se visualiza que los resultados de las concentraciones de NO_2 halladas en los puntos de monitoreo se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA NO_2 = 200 µg/m^3). Sin embargo, en los 03 puntos de monitoreo que sobrepasan el ECA se encuentra valores determinantes, esto puede deberse a la presencia de maquinaria pesada por obras públicas y aumento de vehículos asociados a los trabajos, debido principalmente a la utilización de hidrocarburos, material requerido para el funcionamiento de dichas maquinarias.

4.4.2.3 MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Las concentraciones de monóxido de carbono (CO) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de aire se encuentran por debajo del valor establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, pudiendo evidenciarse valores irrelevantes de dicho parámetro atmosférico en el área de evaluación.

Figura 4.96. Concentraciones de Monóxido de Carbono (CO)



Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2020.

El monóxido de carbono se produce de la combustión incompleta de combustibles que contiene carbono dentro de sus compuestos, principalmente es un gas asociado directamente al parque automotor, ya que se origina como resultado de la combustión incompleta de la gasolina utilizada en los motores de los vehículos de transporte.

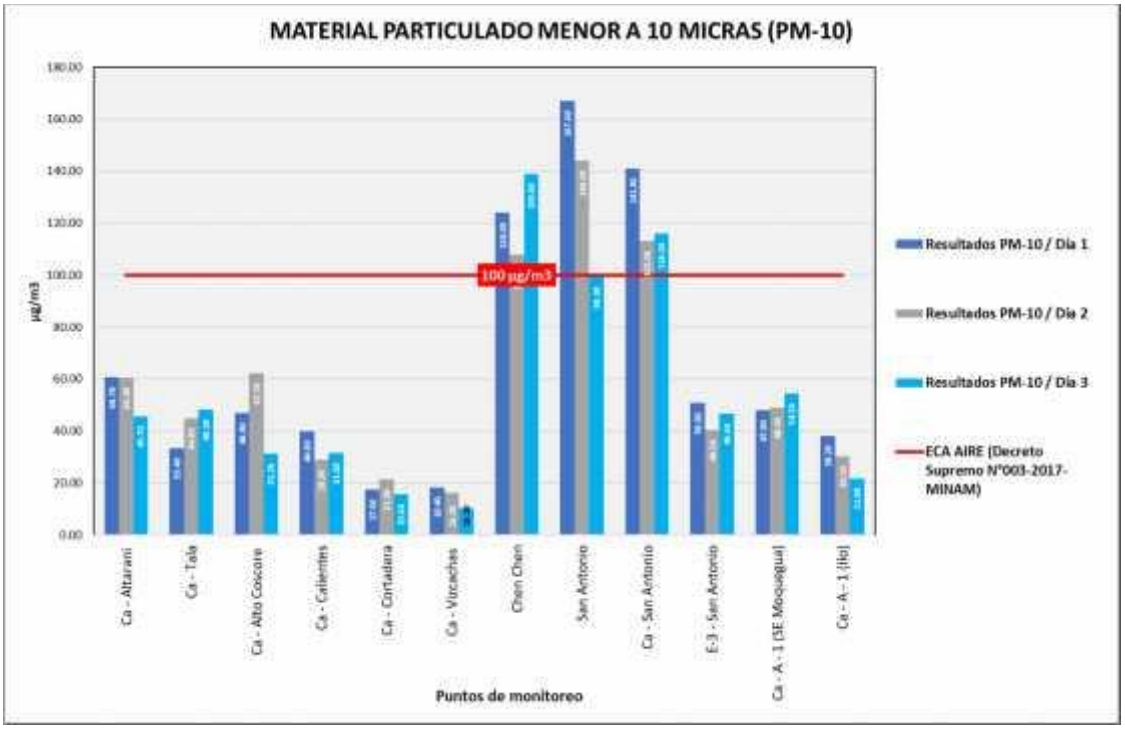
De modo que, las concentraciones de CO en los puntos de monitoreo de calidad de aire dan como resultado que dichos valores se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA CO= 10 000 µg/m^3), por consiguiente, podemos decir que la presencia de este parámetro en el área de evaluación es baja, además, de que, no se evidencia demasiada actividad vehicular en puntos de monitoreo como Ca-Calientes, Ca-Alto Coscore o Ca-Tala.

4.4.2.4 MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (PM-10)

El PM-10 (llamado así por su símbolo) es una de las diversas partículas suspendidas presente en la atmósfera en forma de partículas como polvo, polen, hollín, humos, metales pesados como el plomo o cadmio, sales, entre otros, cuyas características de algunas de estas partículas son especialmente tóxicas por atentar en la salud humana y, es principalmente en las grandes ciudades. Dicho parámetro atmosférico toma relevancia debido a que en la actualidad representa dos tercios de las emisiones totales de material particulado, de acuerdo con lo mencionado por la Organización Mundial de la Salud (2005).

En la siguiente figura, se visualiza los resultados obtenidos para los puntos de monitoreo de calidad de aire, en donde se realizó tres mediciones consecutivas con un periodo de 24 horas de duración cada una, se observa que en los puntos de muestreo CA-San Antonio (1ra y 2da medición) los valores sobrepasan lo indicado en el ECA (100 ug/m3).

Figura 4.97. Concentraciones de Material Particulado PM-10



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cabe precisar que, la ubicación de los puntos de monitoreo de Ca-Tala, Ca-Alto Coscore y Ca-Calientes se encuentran sobre las áreas de las comunidades campesinas, en donde no se visualiza un tránsito constante de vehículos o fuentes fijas de parámetros, presentando variaciones en la calidad del aire en dichas áreas. De igual manera, en el punto de monitoreo Ca-A-1 (SE Moquegua), ubicado en la ciudad de Moquegua, está en zonas alejadas a carreteras principales o avenidas con gran flujo vehicular, asimismo, no se evidenció fuentes fijas alrededor de estos puntos de monitoreo.

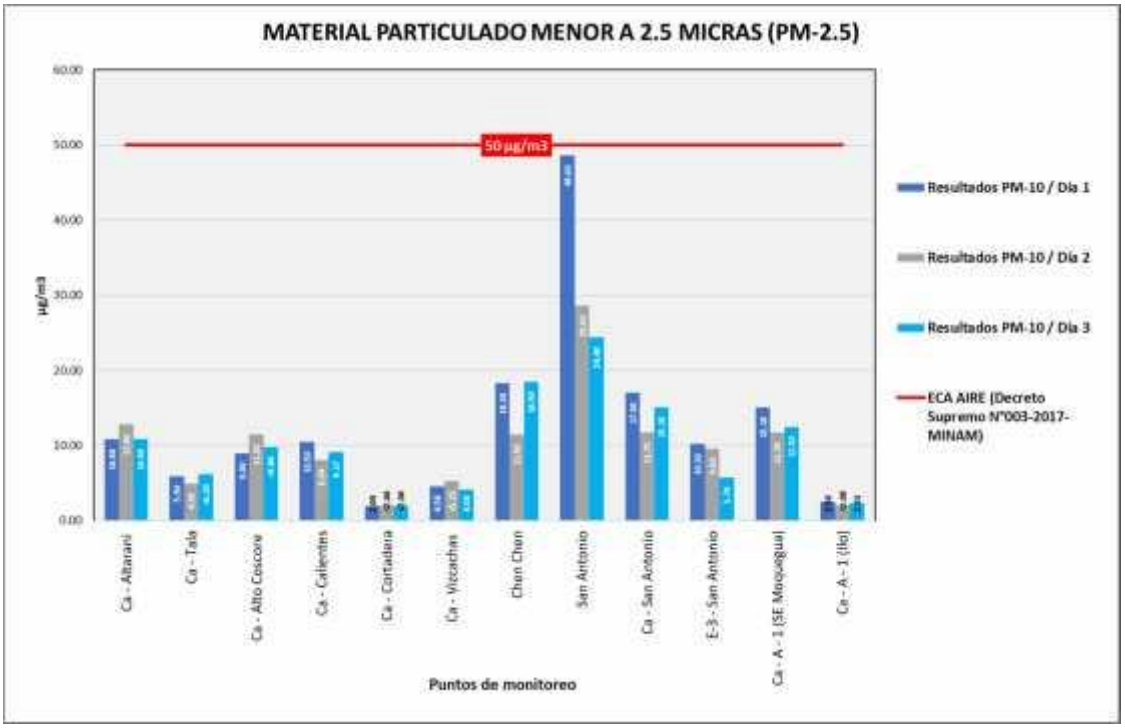
En cuanto a los puntos Ca-A-1 y Ca-A-2, ambos ubicados en el terreno propiedad de AAQ frente a ENGIE en la ciudad de Ilo, estos reflejan valores por debajo de los ECA para aire debido a que, si bien la característica principal del terreno donde se encuentran es arenosa, producto del nulo o poco tránsito que circula en dicho terreno, no hay una dispersión considerable que podrían afectar a la calidad de aire.

4.4.2.5 MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2,5 MICRAS (PM-2,5)

De igual manera que el PM-10, el material particulado menor a 2,5 micras (PM-2,5) son parámetros atmosféricos de mayor importancia debido principalmente a sus efectos nocivos en la salud, ya que son particularmente partículas que, debido a su pequeño tamaño pueden penetrar en el pulmón con mayor facilidad, causando inflamación de este y aumentando así el riesgo de cáncer (Defensoría del Pueblo, 2006).

En la siguiente figura, se visualiza el resultado obtenido para los puntos de monitoreo de calidad de aire, en donde se ha realizado tres mediciones consecutivas con un periodo de 24 horas de duración cada una.

Figura 4.98. Concentraciones de Material Particulado PM-2,5



Fuente: CERPER, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cabe precisar que, la ubicación de los puntos de monitoreo de Ca-Tala, Ca-Alto Coscore y Ca-Calientes se encuentran sobre las áreas de las comunidades campesinas, en donde no se visualiza un tránsito constante de vehículos o fuentes fijas presentando variaciones en la calidad del aire en dichas áreas. Asimismo, si bien los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo Ca-Altarani y Ca-Cortadera se encuentran por debajo de los ECA para aire (ECA PM-2,5 = 50 µg/m^3), se debe indicar que, en la actualidad estos puntos se encuentran sin presencia de actividades constructivas.

4.5 RUIDO AMBIENTAL

El Monitoreo de ruido ambiental correspondiente al MAP Campaña N° 10 – Temporada Seca se ha llevado desde el día 25 de agosto al 10 de septiembre del 2022, realizándose bajo los lineamientos establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM.

La medición de los niveles de ruido se ha realizado con un sonómetro de clase 1, cumpliendo con lo establecido con la norma IEC 61672-1-2013 y debidamente calibrado ante INACAL. Asimismo, la medición de calidad de ruido se realizó durante un periodo de 24 horas por cada punto de monitoreo.

4.5.1 RESULTADOS DE RUIDO AMBIENTAL

Para la evaluación de la calidad del ruido y la determinación de los niveles de vibraciones se ha establecido un total de once (11) puntos de monitoreo distribuidos tanto en la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco, así como en las áreas de influencia del proyecto en mención y en las zonas de interés como las ciudades de Moquegua e Ilo.

Cabe precisar que, los puntos de monitoreo de ruido y vibraciones comparten la misma descripción, misma codificación y ubicación geográfica (coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S), tal como se presenta en el siguiente cuadro.

A continuación, en los siguientes cuadros se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de ruido. Asimismo, en el **Anexo 03** se adjuntan los informes de ensayo, así como las cadenas de custodia de los puntos de monitoreo.

4.5.1.1 RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA RESIDENCIAL

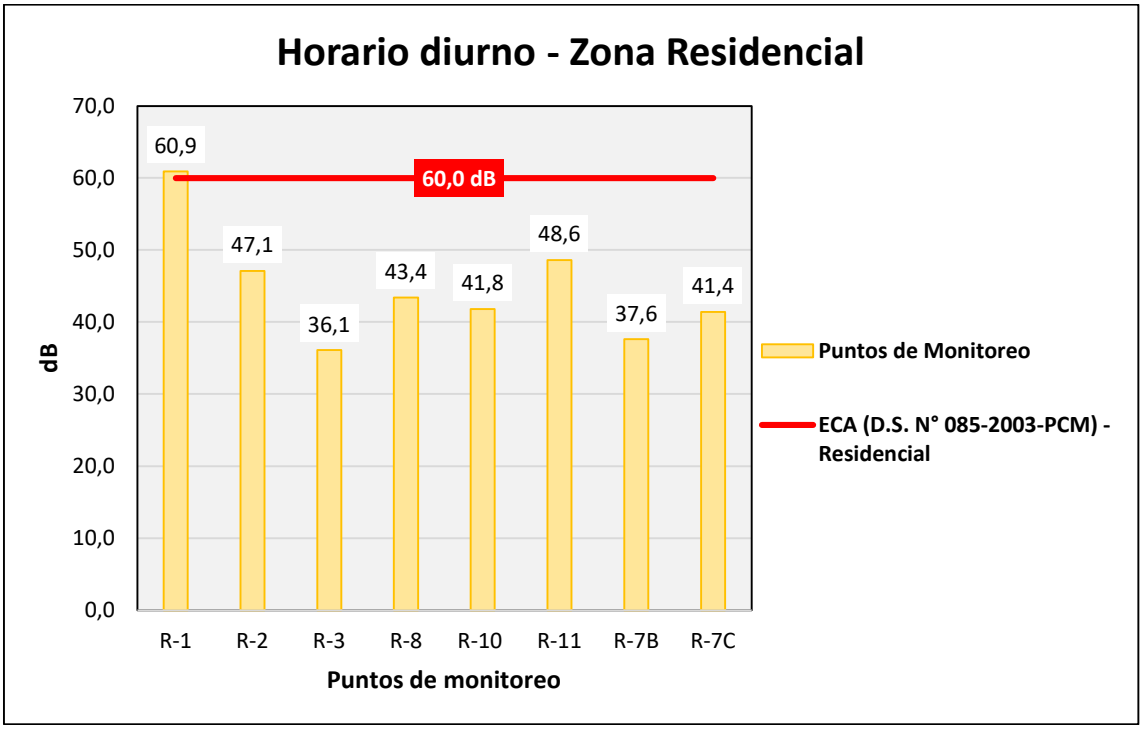
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona residencial.

Cuadro 4.13. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Residencial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Residencial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
R-1	Chen Chen	**91.5**	**40.8**	**60.9**	**60.0**
R-2	San Antonio	**72.1**	**28.5**	**47.1**	**60.0**
R-3	Anexo de Calientes	**62.8**	**20.7**	**36.1**	**60.0**
R-8	Anexo de Tala	**70.4**	**28.6**	**43.4**	**60.0**
R-10	Comunidad Campesina Chilota	**72.4**	**26.1**	**41.8**	**60.0**
R-11	Comunidad Campesina Huachunta	**69.4**	**26.1**	**48.6**	**60.0**
R-7B	Centro Poblado Alto Coscore	**70.0**	**23.9**	**37.6**	**60.0**
R-7C	Anexo de Calientes	**71.7**	**28.1**	**41.4**	**60.0**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.99. Resultados de Horario Diurno – Zona Residencial



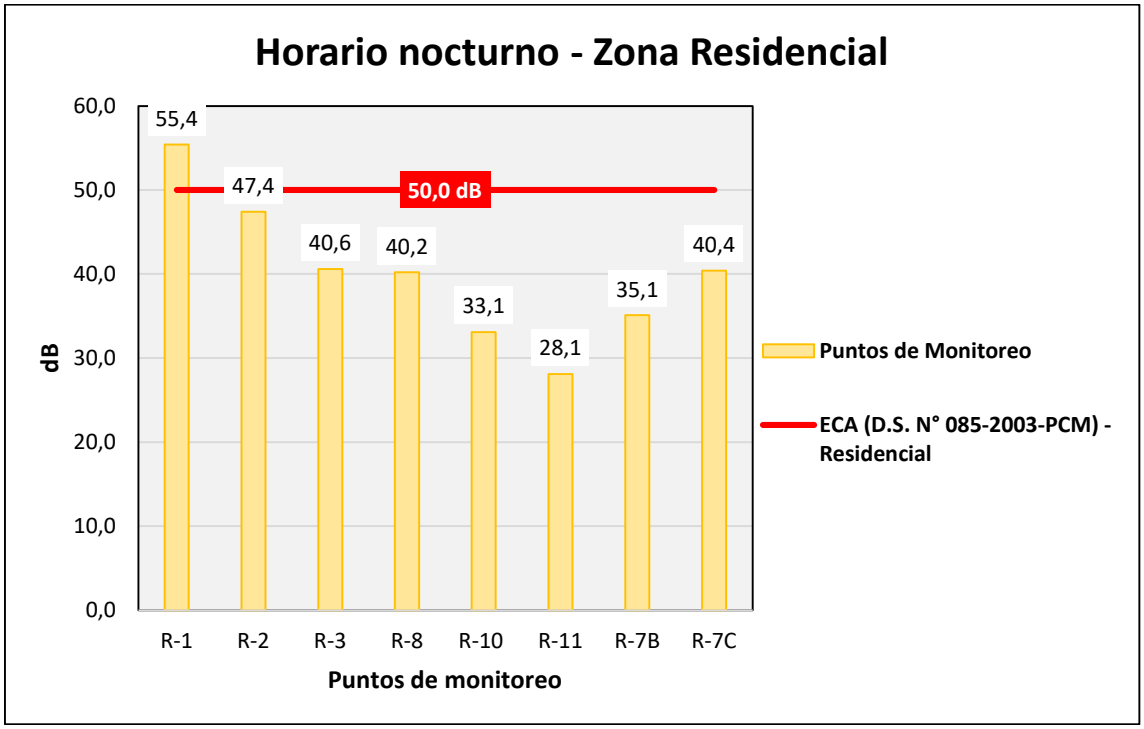
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cuadro 4.14. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Residencial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Residencial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
R-1	Chen Chen	**81.7**	**29.0**	**55.4**	**50.0**
R-2	San Antonio	**79.6**	**27.4**	**47.4**	**50.0**
R-3	Anexo de Calientes	**65.4**	**20.2**	**40.6**	**50.0**
R-8	Anexo de Tala	**66.3**	**28.9**	**40.2**	**50.0**
R-10	Comunidad Campesina Chilota	**54.9**	**25.9**	**33.1**	**50.0**
R-11	Comunidad Campesina Huachunta	**54.5**	**26.0**	**28.1**	**50.0**
R-7B	Centro Poblado Alto Coscore	**64.8**	**22.7**	**35.1**	**50.0**
R-7C	Anexo de Calientes	**65.3**	**30.4**	**40.4**	**50.0**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.100. Resultados de Horario Nocturno – Zona Residencial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.5.1.2 RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA COMERCIAL

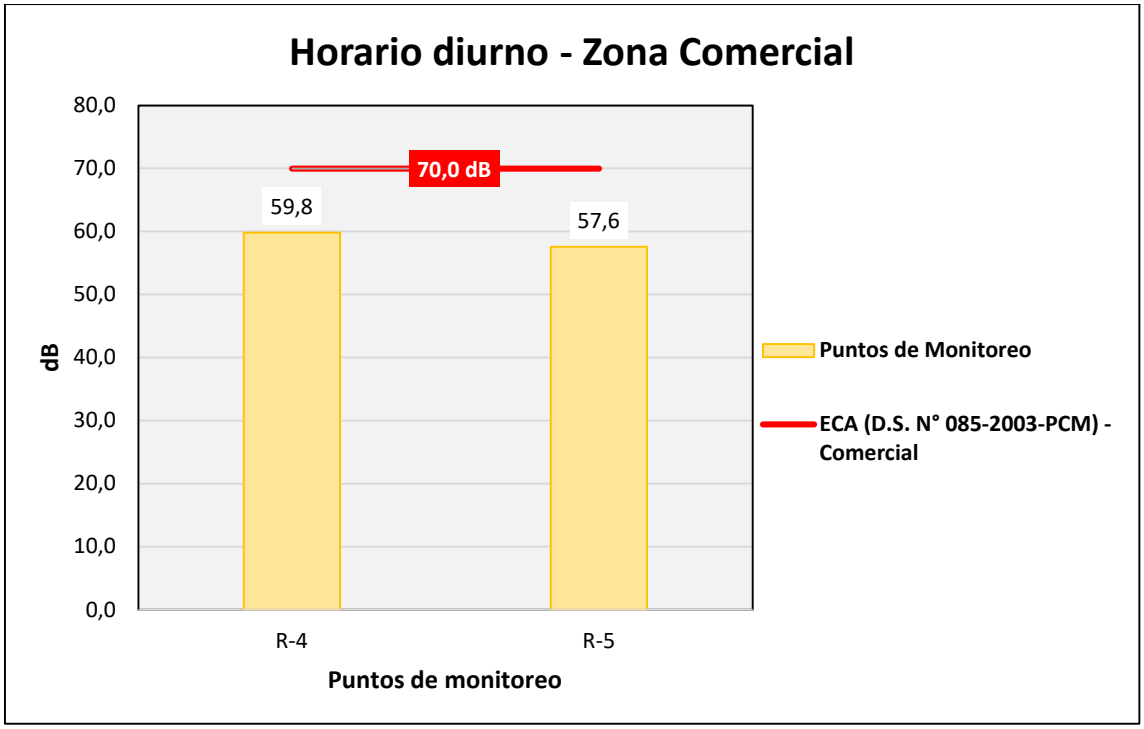
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona comercial.

Cuadro 4.15. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Comercial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
R-4	Chen Chen	**83.1**	**41.6**	**59.8**	70.0
R-5	San Antonio	**84.8**	**34.7**	**57.6**	70.0

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.101. Resultados de Horario Diurno – Zona Comercial



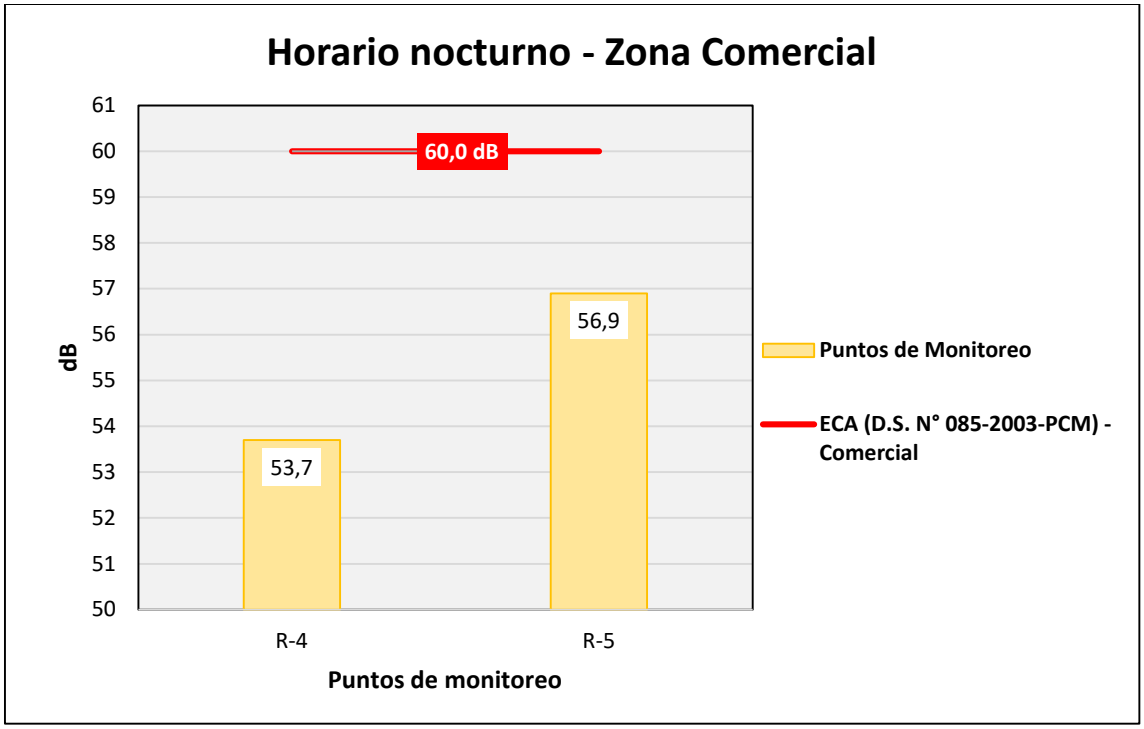
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cuadro 4.16. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Comercial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
R-4	Chen Chen	**81.9**	**30.5**	**53.7**	**60.0**
R-5	San Antonio	**78.3**	**34.6**	**56.9**	**60.0**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.102. Resultados de Horario Nocturno – Zona Comercial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.5.1.3 RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA INDUSTRIAL

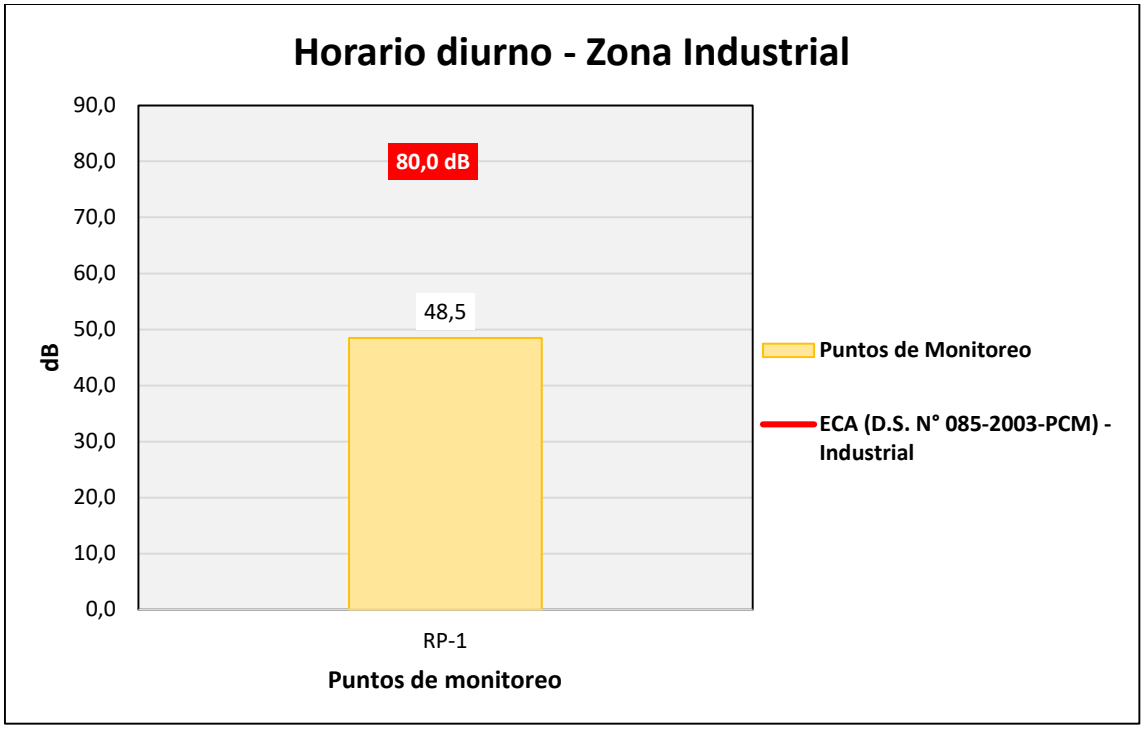
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona industrial.

Cuadro 4.17. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Industrial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
RP-1	Terreno frente a Engie	**76.1**	**40.5**	**48.5**	**80.0**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.103. Resultados de Horario Diurno – Zona Industrial



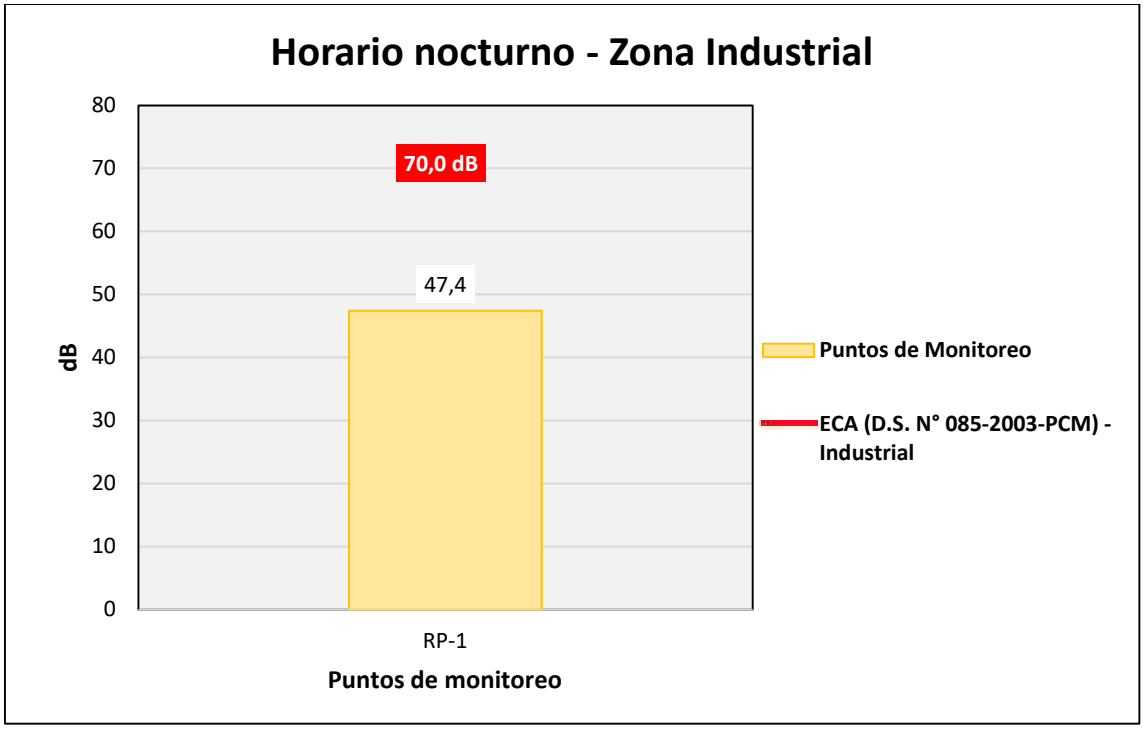
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cuadro 4.18. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Industrial

Puntos de Monitoreo	Descripción	Resultados de medición en horario diurno			ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
		Lmáx (dB)	Lmín (dB)	LAeqT (dB)	
RP-1	Terreno frente a Engie	**64.3**	**39.8**	**47.4**	**70.0**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Figura 4.104. Resultados de Horario Nocturno – Zona Industrial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.5.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE RUIDO AMBIENTAL

Como podemos observar en los resultados expresados en los cuadros y figuras líneas arriba, observamos que los niveles de ruido se encuentran muy por debajo de los valores establecidos tanto para las zonas residenciales, comerciales e industriales en los Estándares Nacionales de Calidad para Ruido Ambiental aprobados por Decreto Supremo N°085-2003-PCM.

Sin embargo, observamos para el punto de monitoreo R-1, el cual tiene una zonificación residencial, valores tanto para horario diurno como horario nocturno que se encuentran superando ligeramente el valor establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, pudiendo tener su origen al contexto donde se encuentra ubicado, el mismo que, durante la evaluación en campo se apreció actividades constructivas ajenas al proyecto, así como se encuentran cerca de una vía de tránsito de vehículos particulares y de transporte pesado.

Fotografía 5.1. Presencia de actividades constructivas cerca de los puntos de monitoreo



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Fotografía 5.2. Cercanía de importante vía nacional



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

4.6 NIVELES DE VIBRACIÓN

4.6.1 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES

En base a la descripción de las ubicaciones de los puntos de monitoreo para vibraciones se ha determinado la zona de aplicación y la curva base, con el fin de realizar la comparación con los niveles de referencia establecidos en la Normas ISO 2631-1 e ISO 2631-2.

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los rangos de factores en curvas base de vibraciones, de acuerdo con los puntos de monitoreo.

Cuadro 4.19. Rango de factores en curvas base de vibraciones

Puntos de Monitoreo	Descripción	Zona de Aplicación	Horario	Curva Base para vibración
R-8 Tala	C.C. Tala	Residencial	Diurno	2
R-7C Calientes	C.C. Calientes	Residencial	Diurno	2
R-7B Alto Coscore	C.C. Alto Coscore	Residencial	Diurno	2
R-10 Chilota	C.C. Chilota	Residencial	Diurno	2
R-11 Huachunta	C.C. Huachunta	Residencial	Diurno	2
R-4	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-5	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-1	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-2	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-3	C.C. Calientes	Residencial	Diurno	2
RP-1	Ilo	Almacén y Comercial	Diurno	8

Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.6.1.1 EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA NORMA ISO 2631-1

En el siguiente cuadro se muestra los puntos de muestreo, los resultados y los valores del ISO 2631-1 con el cual se realizará el análisis. Las mediciones de vibraciones se presentan como aceleración ponderada de la frecuencia (m/s2), descritas mediante nivel global de una frecuencia de 0.5- 80 Hz.

Cuadro 4.20. Resultados de medición de aceleración ponderada (m/s^2)

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	En base a la Norma ISO 2631-1 (1)		
		Valor de Aw	Nivel de Percepción	Efecto al cuerpo receptor
R-8 Tala	<0.0000001	Aw < 0.315 m/s^2	Aw (0.01 – 0.02) Expresado en m/s^2	*No molesto*
R-7C Calientes	<0.0000001			
R-7B Alto Coscore	<0.0000001			
R-10 Chilota	<0.0000001			
R-11 Huachunta	<0.0000001			

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	En base a la Norma ISO 2631-1 (1)		
		Valor de Aw	Nivel de Percepción	Efecto al cuerpo receptor
R-4	<0.0000001			
R-5	<0.0000001			
R-1	<0.0000001			
R-2	<0.0000001			
R-3	<0.0000001			
RP-1	<0.0000001			

Aw: Aceleración ponderada de la frecuencia expresada en m/s^2.
"<": Valor obtenido por debajo del límite de detección del método.
(1): Adaptado del ISO 2631-1:1997 "*Guía para la estimación de la exposición de los individuos a vibraciones globales del cuerpo, Parte 1: Requerimientos generales*", 1997.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.6.1.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA NORMA ISO 2631-2

En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las mediciones de vibración durante el horario diurnos. Las mediciones de vibraciones se presentan como aceleración ponderada de la frecuencia (m/s^2) y su respectiva transformación en nivel de aceleración en dB (referencia 10-6 m/s^2), descritas mediante nivel global de una frecuencia de 80 Hz.

Cuadro 4.21. Conversión de la aceleración expresada en unidades dB - Campaña 10 Temporada Seca

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	Resultado $L_{a,w}$ expresado en dB
R-8 Tala	<0.0000001	0.0
R-7C Calientes	<0.0000001	0.0
R-7B Alto Coscore	<0.0000001	0.0
R-10 Chilota	<0.0000001	0.0
R-11 Huachunta	<0.0000001	0.0
R-4	<0.0000001	0.0
R-5	<0.0000001	0.0
R-1	<0.0000001	0.0
R-2	<0.0000001	0.0
R-3	<0.0000001	0.0
RP-1	<0.0000001	0.0

Aw: Aceleración ponderada de la frecuencia expresada en m/s^2.
$L_{a,w}$: Aceleración expresado en dB, con referencia a 10^{-6} m/s2
"<": Valor obtenido por debajo del límite de detección del método.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Cuadro 4.22. Resultados de la aceleración (m/s2) referencial - Campaña 10 Temporada Seca

Puntos de Monitoreo	Resultado $L_{a,w}$ expresado en dB	Nivel Máximo Referencial por Zona de aplicación expresado en dB (1)
R-8 Tala	0.0	100
R-7C Calientes	0.0	
R-7B Alto Coscore	0.0	
R-10 Chilota	0.0	
R-11 Huachunta	0.0	
R-4	0.0	
R-5	0.0	
R-1	0.0	
R-2	0.0	
R-3	0.0	
RP-1	0.0	110

$L_{a,w}$: Aceleración expresado en dB, con referencia a 10^{-6} m/s2
(1): Adaptado del ISO 2631-2:2003 "*Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continúa inducida por shock de instalaciones (1 a 80 Hz)*", 2003.
Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.6.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE VIBRACIONES

De acuerdo con los valores obtenidos en los cuadros líneas arriba, la evaluación de vibraciones en los once puntos de monitoreo, distribuidos en las comunidades campesinas pertenecientes al AID, así como en las ciudades de Moquegua e Ilo, reflejan resultados por debajo del límite de detección del método aplicado, es decir, las vibraciones registradas representan valores cercanos a cero que no pueden ser cuantificadas por el método del laboratorio (nivel umbral del vibrómetro).

De tal modo que, podemos afirmar que la evaluación en los puntos de monitoreo no refleja o registra niveles de vibraciones, siendo así el efecto por la exposición de vibraciones con relación al confort de los cuerpos receptores de significancia como "*no molesto*", debido a que, los resultados de aceleración ponderada de los puntos de monitoreo son inferiores al valor de 0,315 m/s^2, de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 2631-1.

Tal como se menciona en los párrafos anteriores y se refleja en los cuadros del ítem 5.4.2., los valores de aceleración ponderada tienden a ser nulos, pudiendo interpretarse como una ausencia de vibraciones, por lo tanto, en comparación con la norma ISO 2631-2, dichos valores no exceden los Niveles Máximos Referenciales tanto para las zonas de aplicación residenciales como comerciales.

4.7 RADIACIONES NO IONIZANTES

El Monitoreo de Radiaciones correspondientes al MAP Campaña N° 10 Temporada Seca fue llevado a cabo entre los días 25 de agosto y 10 de septiembre del presente año, realizándose un total de 03 puntos de monitoreo.

4.7.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

La ubicación de los puntos de monitoreo en la evaluación de radiaciones corresponde 03 puntos de monitoreo, por lo que, dichas evaluaciones, tal como se puede apreciar en el cuadro líneas abajo.

Cuadro 4.23. Ubicación de los puntos de monitoreo – Radiaciones no ionizantes

Puntos de monitoreo RNI	Coordenadas UTM Datum WGS84 – Zona 19 L	
	Este	Norte
R-1	291870	8095718
R-2	293760	8094375
R-3	315179	8104166

Elaboración: ASILORZA, 2022.

4.7.2 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla los resultados obtenidos de los puntos de monitoreo de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 4.24. Resultados de la medición de radiaciones no ionizantes

Puntos de Monitoreo	Fecha de muestreo	Hora de muestreo		Parámetros de medición		
				E	H	B
		Inicio	Final	V/m	A/m	µT
R-1	26/08/2022	14:00	14:12	2.300	0.003	0.004
R-2	26/08/2022	13:00	13:12	7.350	0.004	0.006
R-3	31/08/2022	10:30	10:42	1.170	0.002	0.002
ECA [1]				**4,167**	**67.7**	**83.3**

(1) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM.
E: Intensidad de Campo Eléctrico
H: Intensidad de Campo Magnético
B: Densidad de Flujo Magnético
Elaboración: ASILORZA, 2022.

5. CONCLUSIONES

5.1 CALIDAD DE AGUA

Los procedimientos y métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos de muestreo y análisis del laboratorio esta normado por la entidad INACAL, a través de la NTP – ISO/IEC17025-2017. Además, se tomaron duplicados en el P-11 (ingreso del Túnel del río Asana) y P-12, a la salida del río Vizcachas (VIZ-2) y en el río Tumilaca (TUM-4), también se tomaron blancos viajeros, los cuales son tomados aleatoriamente, cumpliendo el procedimiento de cada laboratorio acreditado. Se precisa que, los duplicados tomados, son los puntos más importantes y de interés de la población.

5.1.1 CUENCAS DE ABASTECIMIENTO

La evaluación de la zona de abastecimiento de agua para el proyecto Minero Quellaveco (zona de alta montaña) ha considerado un total de once (11) puntos de monitoreo distribuidos en los ríos Vizcacha, Chilota, Titire, Chincune y Calazaya, así como en las quebrada Vilaje y Pampa de Huachunta, de los cuales se han analizado un total de 64 parámetros realizando la comparación de las concentraciones obtenidas con la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecida en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

De los resultados podemos apreciar que la gran mayoría de los puntos de monitoreo cumplen con los valores de los ECA para Agua Superficial en torno a la categoría asignada por la Autoridad Nacional del Agua – ANA. Sin embargo, se observa ciertas excedencias en algunos puntos de monitoreo de calidad de agua. En el siguiente cuadro se detalla un resumen de la evaluación realizada en los cuerpos de agua ubicados en la zona de alta montaña.

Cuadro 5.1. Cuadro Resumen de los Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua – Zona de Alta Montaña

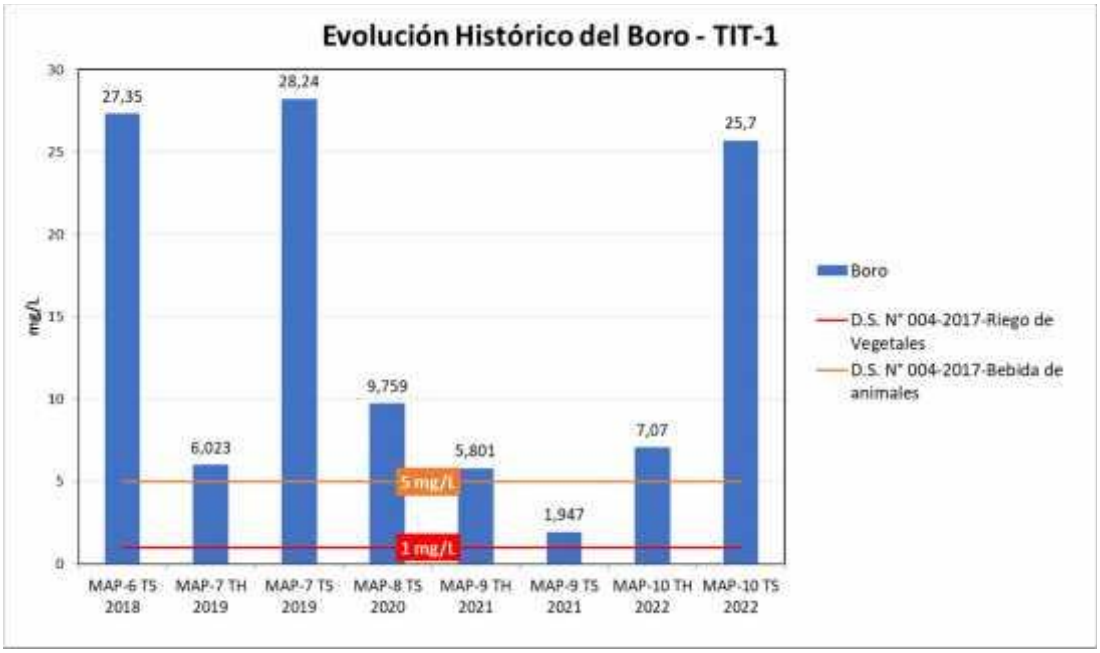
Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Vizcachas	PGB-1	60	4	64	pH, Sulfato, Boro, Manganeso
	QLVIZ-8	64	-	64	
	VIZ-1	64	-	64	
	VIZ-2	64	-	64	

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Titire	TIT-1	54	10	64	Conductividad, pH, Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cobre, Hierro, Litio, Manganeso
Río Chilota	CHL-8	64	-	64	
	CHL-4	64	-	64	
Río Chincune	QLCHR-01	63	1	64	pH
Quebrada S/N	HAS-2	64	-	64	
Quebrada Vilaje	HAS-3	64	-	64	

Elaboración: ASILORZA, 2022.

Asimismo, se aprecia que la evaluación en el río Vizcachas y Titire mantiene una tendencia a la acidez con respecto al pH producto de la presencia de actividad geotérmica que influye en la liberación de óxidos de metales como el Boro, Aluminio, Cobre, Litio y Manganeso, tal como se registra desde la línea base y se viene dando en las anteriores campañas.

Figura 5.1. Evolución Histórica del parámetro boro – Punto TIT-1 (río Titire)



Elaboración: ASILORZA, 2022.

En las siguientes fotografías se puede visualizar la coloración típica que presenta el río Titire producto de la fuerte influencia que recibe de las zonas termales que se encuentran cerca a la zona, lo cual también incrementa concentraciones de parámetros como Boro, Manganeso, entre otros.

Fotografía 5.3. Vista del río Titire durante el MAP TS 2022



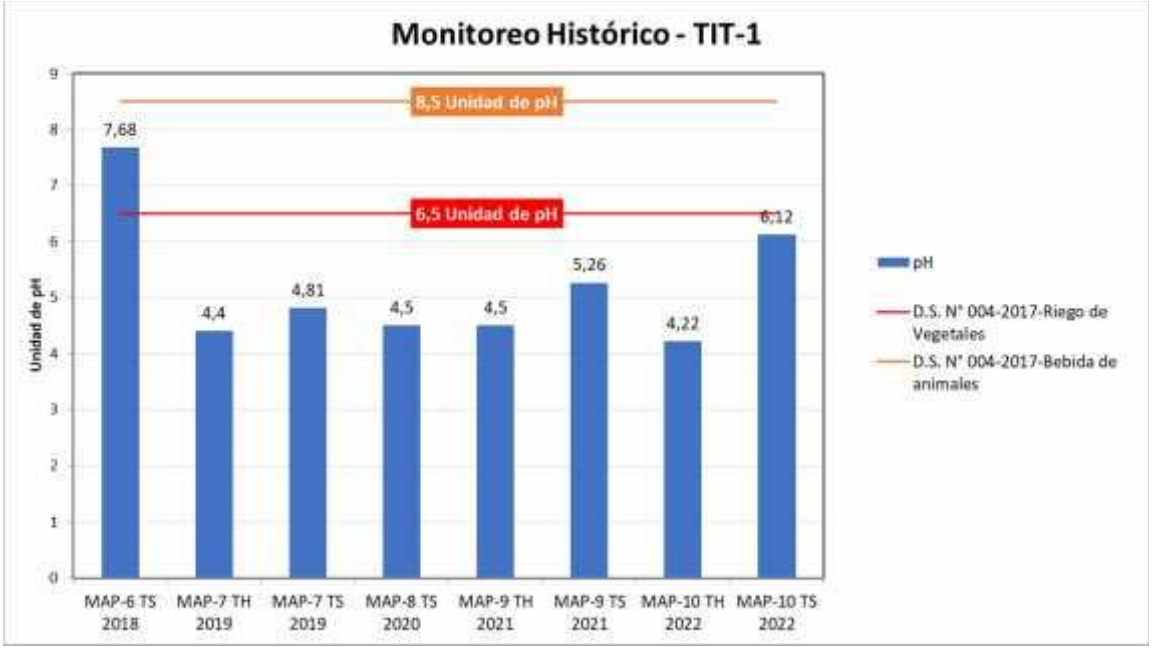
Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Fotografía 5.4. Vista del río Titire durante el MAP TS 2022



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

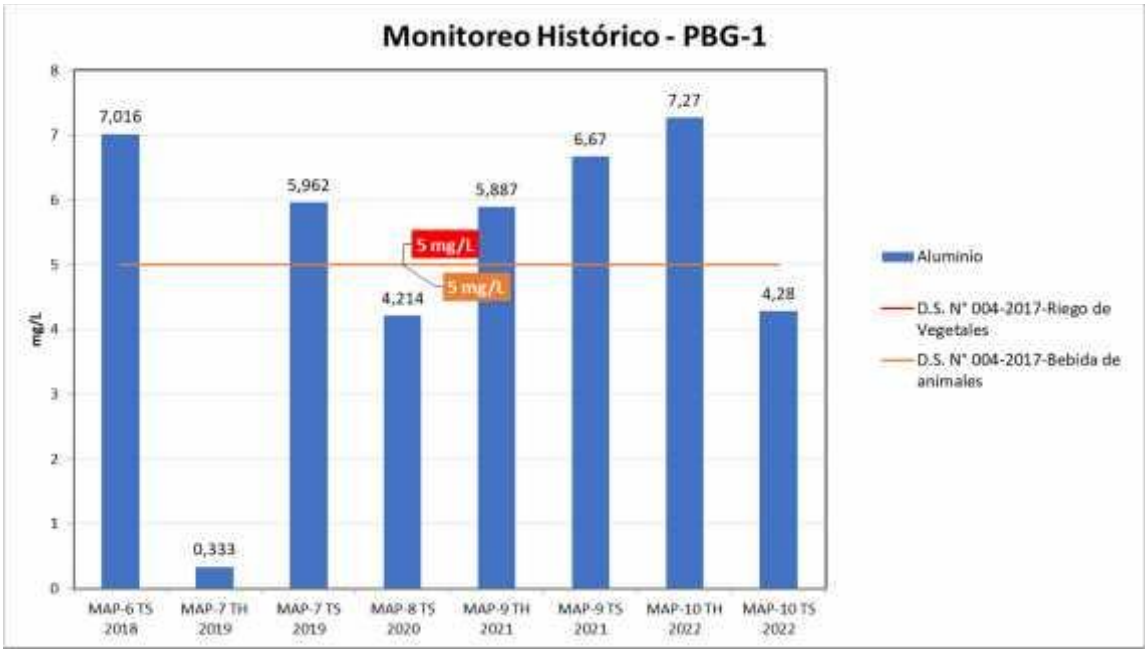
Figura 5.2. Evolución Histórica del parámetro pH – Punto TIT-1 (río Titire)



Elaboración: ASILORZA, 2022.

De igual manera, se observa que en el punto de monitoreo PGB-1 (A la salida del canal de Pasto Grande – río Vizcachas), históricamente desde el año 2014 se han encontrado valores elevados de manganeso, boro y aluminio, esto puede deberse al afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociada al desgaste de rocas con presencia de dicho elemento.

Figura 5.3. Evolución Histórica del parámetro Aluminio – Punto PGB-1 (río Vizcacha)



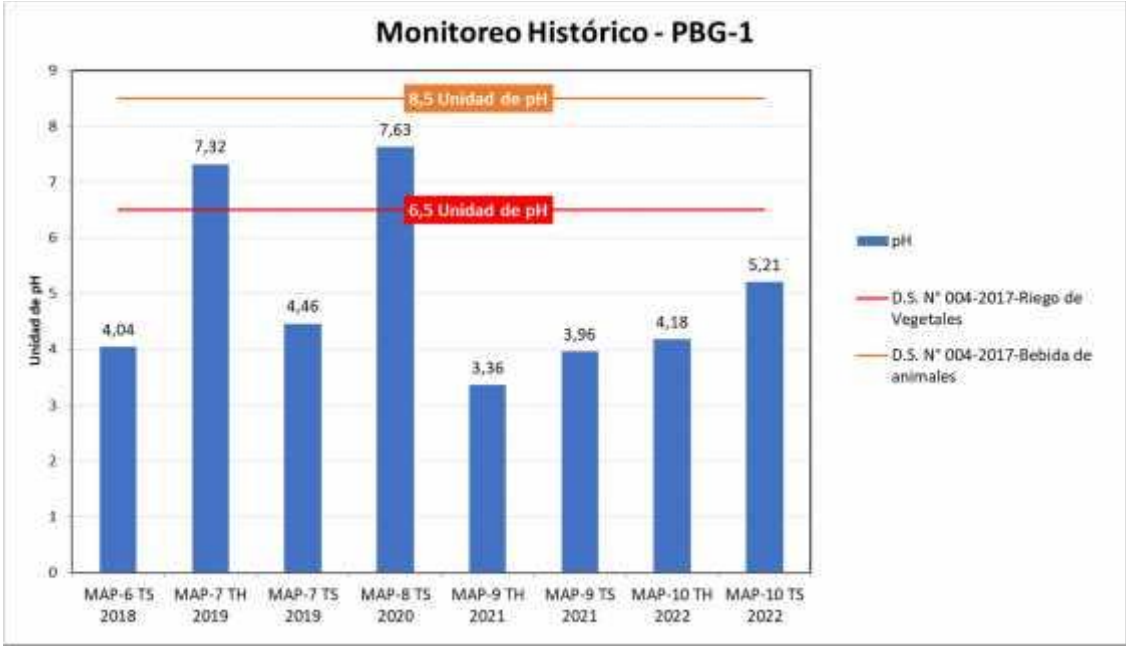
Elaboración: ASILORZA, 2022.

Fotografía 5.5. Vista del río Vizcachas en el punto PGB-1 durante el MAP TS 2022



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Figura 5.4. Evolución Histórica del parámetro pH – Punto PGB-1 (río Vizcacha)



Elaboración: ASILORZA, 2022.

Los demás parámetros evaluados en los puntos de monitoreo correspondientes a la zona de alta montaña presentan valores dentro de lo esperado y del mismo comportamiento que se viene registrando en las anteriores campañas.

5.1.2 CUENCAS DE OPERACIONES Y ZONA DE MOQUEGUA

En la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco se ha realizado la evaluación de calidad de agua en un total de 23 puntos de monitoreo, encontrándose ciertas excedencias en algunos de los puntos evaluados.

De la misma forma que la evaluación en la zona de alta montaña, se han analizado un total de 64 parámetros de calidad de agua, los cuales serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Asimismo, en el siguiente cuadro se detalla el resumen del análisis realizado.

Cuadro 5.2. Cuadro Resumen de los Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua – Zona de Operaciones y Moquegua

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Asana	AS-1	64	-	64	
	P-11	64	-	64	
	P-12	64	-	64	
	AS-3	64	-	64	
Quebrada Altarani	ALT-4	64	-	64	
Río Charaque	CH-3	64	-	64	
	Q-CH	64	-	64	
Quebrada Millune	P-1	61	-	64	pH, Aluminio, Manganeso
Quebrada Sarallenque	P-10	64	-	64	
Río Capillune	CAP-1	64	-	64	
Río Coscore	COS-1	64	-	64	
	COS-2	64	-	64	
	COS-3	64	-	64	
	COS-4	64	-	64	
Río Tumilaca	TUM-3	64	-	64	
	TUM-4	64	-	64	
	13172RTumi	64	-	64	
Río Huancanane	CAP-2	62	2	64	pH, fluoruros,
	CAP-3	63	1	64	Fluoruros

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Moquegua	MQ-3	62	2	64	Coliformes Termotolerantes, Escherichia coli
	13172RMoque1	62	2	64	Coliformes Termotolerantes, Escherichia coli
	13172RMoque2	62	2	64	Coliformes Termotolerantes, Escherichia coli
Río Osmore	13172Rosmo1	61	3	64	pH, Coliformes Termotolerantes, Escherichia coli

Elaboración: ASILORZA, 2022.

Como se ha podido observar ya desde la línea base y en anteriores campañas se viene presentando concentraciones altas de aluminio y manganeso en la quebrada Millune (punto de monitoreo P-1) dada sus características de ser un área altamente mineralizada (precisamente se encuentra aguas arriba de la zona de operaciones), por lo que, las concentraciones de dichos elementos influyen a que el pH del agua de la quebrada Millune tenga una tendencia a la acidez y los valores de Al sobrepasan los valores del ECA del DS Nº 004 2017 MINAM que es 5 mg/L.

5.1.3 AGUA DE MAR

En los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar se han observado que los parámetros evaluados se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, principalmente para la categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales. En las cuatro (04) estaciones de monitoreo P-13, P-9, P-5 y P-1 en ILO ENGIE se ha registrado concentraciones de parámetros por debajo de lo dispuesto en el ECA

Si bien en la actualidad, no se vienen realizando actividades operativas en la zona de evaluación, estos monitoreos permiten establecer una imagen antes de las actividades propias de la etapa de operación donde se estima que saldrá el concentrado de mineral a través del ingreso de buques y/o barcos para su traslado.

5.2 SEDIMENTOS

La composición de los sedimentos en los 39 puntos de monitoreo puede variar de material mineral pura a materia predominantemente orgánica. Los sedimentos son depósitos de una variedad de desechos biológicos, químicos y parámetros (residuos) en los cuerpos de agua, siendo sumideros de parámetros como metales pesados y compuestos orgánicos tóxicos. Los resultados de la evaluación de metales en sedimentos en los treinta y nueve (39) puntos

monitoreados, se evaluaron de manera referencial con la norma canadiense (CCME, 2002), al no contar con normatividad nacional.

No obstante, se puede observar en algunos de los resultados obtenidos la presencia de valores elevados de arsénico en sedimentos, esto puede tener su origen dado que estos ríos reciban una influencia por las zonas mineralizadas por la constante erosión de los ríos y/o quebradas en las laderas o cerros con presencia de estos elementos (cobre, molibdeno, arsénico, entre otros), haciendo que las concentraciones de sedimentos del fondo de los ríos se vean incrementados.

Asimismo, es importante mencionar que, al no existir una legislación nacional se ha previsto tomar normativa internacional aceptada como es el caso de los Estándares Internacionales de la Norma Canadiense que, como sucede en muchos casos, no está acorde con la realidad del entorno ambiental de nuestro país y podrían existir diferencias entre los parámetros evaluados.

5.3 CALIDAD DE SUELO

De los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de suelo podemos apreciar que en los 15 puntos de monitoreo de calidad de suelo las concentraciones de los parámetros orgánicos del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método del laboratorio (“<”), infiriendo así que la presencia de dichos parámetros en el suelo es nula o su concentración es tan baja que no puede ser detectado por los métodos acreditados. En lo que respecta a los parámetros inorgánicos (metales pesados y cianuro libre), observamos que los valores obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de suelo cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivos, pudiendo concluir que las concentraciones halladas no representan un grado de contaminación en los suelos evaluados.

5.4 CALIDAD DE AIRE

De los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de aire se ha visualizado que los parámetros como dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno (NO_2) se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante Decreto Supremo N°003-2017-MINAM.

Caso contrario con los resultados obtenidos para los parámetros de material particulado menor a 10 micras (PM-10) y 2.5 micras (PM-2.5), en los cuales se ha podido visualizar que en los puntos de monitoreo tales como Chen Chen, Ca-San Antonio y San Antonio se han obtenido resultados por encima de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, pudiendo tener su origen a que estos puntos de

monitoreo se encuentran cercano a una vía nacional, la cual es una importante vía donde transitan vehículos particulares y pesados ajenos al proyecto.

Asimismo, se debe tener en cuenta que para estos resultados hay la existencia de un creciente parque automotor que recibe la ciudad de Moquegua, así como la reactivación de ciertas actividades posterior al levantamiento de las medidas sanitarias ante el COVID-19.

Fotografía 5.6. Contexto de la ubicación de los puntos en la ciudad de Moquegua



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Fotografía 5.7. Presencia de actividades constructivas cerca de los puntos de monitoreo



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Fotografía 5.8. Cercanía de importante vía nacional



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

5.5 RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES

Se ha podido observar que, la evaluación correspondiente para ruido ambiental tanto en horario diurno como nocturno, cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM para la zonificación Residencial (R-3, R-8 Tala, R-2, R-1, R-11 Hua chunta y R-10 Chilota), comercial (R-4 y R-5) e Industrial (RP-1).

Cabe mencionar que, de acuerdo con los resultados obtenidos en anteriores campañas, el comportamiento de los niveles de ruido para los puntos de monitoreo R-4 y R-5 vienen encontrándose en valores entre 45.2 dB y 52.2 dB para horario diurno (resultados de LAeqT en el MAP N°6 y MAP N°7, respectivamente). Mientras que, para el horario nocturno se ha visto una disminución en los niveles de ruido nocturno dado que los resultados obtenidos en el MAP N°6 y N°7 arrojaban valores entre 46,8 dB y 57,4 dB.

Fotografía 5.9. Cercanía de importante vía nacional



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

Fotografía 5.10. Cercanía de importante vía nacional



Fuente: Trabajo de Campo MAP 10 TS 2022.

5.6 RADIACIONES NO IONIZANTES

De los resultados obtenidos en el ítem 4.7.1, podemos observar que, los valores tanto de intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético y densidad de flujo magnético, parámetros que se encuentran establecidos en la normativa ambiental para radiaciones no ionizantes, reflejan valores por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

Si bien cerca del proyecto no se cuenta con la presencia de líneas de transmisión existentes que producto de su funcionamiento podrían estar emitiendo radiaciones no ionizantes en el área del proyecto y colindantes, es importante mencionar que, de acuerdo con la bibliografía internacional, este tipo de radiaciones no ionizantes se mantiene hoy en día por debajo de los estándares tanto nacionales como internacionales.

ANEXO 01

CERTIFICADOS DE ACREDITACIÓN

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.- CERPER

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Calle Teniente Rodríguez N° 1415, distrito de Miraflores, provincia de Arequipa y departamento de Arequipa.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración*

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 03 de junio de 2019
Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2023

ALEJANDRA RODRÍGUEZ ALEGRÍA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0640-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N°025-2015/INDECOPI-SNA
Registro N° : LE-003

Fecha de emisión: 12 de enero de 2021

**La acreditación con la NTP-ISO/IEC 17025:2017, inicia a partir del 30 de diciembre de 2020, según Cédula de Notificación N° 574-2020-INACAL/DA.*

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cedula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.- CERPER

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Santa Rosa N° 601, distrito de La Perla, provincia constitucional del Callao y departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración*

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 03 de junio de 2019
Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2023

ALEJANDRA RODRÍGUEZ ALEGRÍA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0640-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N°025-2015/INDECOPI-SNA
Registro N° : LE-003

Fecha de emisión: 12 de enero de 2021

**La acreditación con la NTP-ISO/IEC 17025:2017, inicia a partir del 30 de diciembre de 2020, según Cédula de Notificación N° 574-2020-INACAL/DA.*

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cedula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado

Normativa de aplicación **ISO 14001:2015**

N° registro certificado **01 104 1731397**

Titular del certificado: **CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.**
Av. Santa Rosa N° 601
La Perla, Callao
Perú

con los emplazamientos según anexo

Ámbito de aplicación: Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados.

Mediante una auditoría se verificó el cumplimiento de los requisitos recogidos en la norma ISO 14001:2015.

Validez: Este certificado es válido desde 2021-01-01 hasta 2023-12-31.
Primera auditoría de certificación 2018

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZM-16031-01-00

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Anexo del certificado

Normativa de aplicación **ISO 14001:2015**

N° registro certificado **01 104 1731397**

N°	Emplazamiento	Ámbito de aplicación
/01	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Av. Santa Rosa N° 601 La Perla, Callao Perú	Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados.
/02	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Calle Teniente Rodriguez N° 1415 Miraflores, Arequipa, Perú	Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

and application requires prior approval.

Certificate

Standard **ISO 14001:2015**

Certificate Registr. No. **01 104 1731397**

Certificate Holder: **CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.**
Av. Santa Rosa N° 601
La Perla, Callao
Perú

including the branch offices according to annex

Scope: Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.

Proof has been furnished by means of an audit that the requirements of ISO 14001:2015 are met.

Validity: The certificate is valid from 2021-01-01 until 2023-12-31.
First certification 2018

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZM-16031-01-00

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Annex to certificate

Standard **ISO 14001:2015**

Certificate Registr. No. **01 104 1731397**

No.	Location	Scope
/01	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Av. Santa Rosa N° 601 La Perla, Callao Perú	Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.
/02	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Calle Teniente Rodriguez N° 1415 Miraflores, Arequipa, Perú	Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Certificado

Normativa de aplicación **ISO 45001:2018**

N° registro certificado **01 113 1929675**

Titular del certificado: **CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.**
Av. Santa Rosa N° 601
La Perla, Callao
Perú

con los emplazamientos según anexo

Ámbito de aplicación: Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados.

Mediante una auditoría se verificó el cumplimiento de los requisitos recogidos en la norma ISO 45001:2018.

Validez: Este certificado es válido desde 2021-04-27 hasta 2024-04-26.
Primera auditoría de certificación 2018

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZM-16031-01-00

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Anexo del certificado

Normativa de aplicación **ISO 45001:2018**

N° registro certificado **01 113 1929675**

N°	Emplazamiento	Ámbito de aplicación
/01	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Av. Santa Rosa N° 601 La Perla, Callao Perú	Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados.
/02	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Calle Teniente Rodriguez N° 1415 Miraflores, Arequipa, Perú	Inspección, muestreo y monitoreo ambiental de calidad de aire, emisiones gaseosas, aguas, efluentes, suelo y sedimentos; ensayos físicos, químicos y biológicos, interpretación de resultados, elaboración de informes y certificados

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

and application requires prior approval.

Certificate

Standard **ISO 45001:2018**

Certificate Registr. No. **01 113 1929675**

Certificate Holder: **CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.**
Av. Santa Rosa N° 601
La Perla, Callao
Perú

including the branch offices according to annex

Scope: Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.

Proof has been furnished by means of an audit that the requirements of ISO 45001:2018 are met.

Validity: The certificate is valid from 2021-04-27 until 2024-04-26.
First certification 2018

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZM-16031-01-00

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

Annex to certificate

Standard **ISO 45001:2018**

Certificate Registr. No. **01 113 1929675**

No.	Location	Scope
/01	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Av. Santa Rosa N° 601 La Perla, Callao Perú	Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.
/02	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. Calle Teniente Rodriguez N° 1415 Miraflores, Arequipa, Perú	Inspection, sampling and environmental monitoring of air quality, gaseous emissions, water, effluents, soil and sediments; physical, chemical and biological tests, interpretation of results, preparation of reports and certificates.

2021-03-15

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

® TÜV, TUEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

ANEXO 02
INFORMES DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

Solicitante	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Acta de Inspección	:	22AQ00290486724
Cantidad de Muestras para el Ensayo	:	20.0 Litros
Forma de Presentación	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Identificación de la muestra	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2022-08-26
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-26
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-08
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**HS 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
AS-1	19K0331045	8107820	----	Agua clara.
ALT-4	19K0330908	8107155	----	Agua clara.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	368,2	271,8
(2) Conductividad	---	uS/cm	282	53,3
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,11	7,13
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	390	228
(2) Temperatura	---	ºC	12,0	11,9
(2) Turbiedad	1	UNT	3,31	2,85
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,70	7,43
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	17,3	16,3
Color	1	UC	5,25	5,40
Dureza Total	1,00	mg/L	43,1	12,2
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	99,5	33,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	3,88	3,12
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	0,0040	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	0,921	0,683
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,093	0,044
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,005	0,030
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	35,8	4,76
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	5,27
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	4,5	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	130	330
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	4,5	22
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,028
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00106	0,00094
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01142	0,00549
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,015	<0,002
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,1	3,73
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00087	0,00072
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,09430	0,03127
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,10135	0,15643
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00329	<0,00005

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,60	0,770
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00491	0,00527
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00035	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,00	1,80
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,4	14,3
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,83	4,31
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0016
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00217	0,00242
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00516	0,00178
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,051
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00130	0,00101
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01227	0,00798
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,027	<0,002
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,3	3,77
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00099	0,00133
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,09586	0,03287
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,13751	0,28706
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00775	<0,00005
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,63	0,798

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00773	0,01074
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00040	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,08	1,87
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,7	14,5
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,92	4,48
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0018
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00232	0,00497
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,01154	0,00275
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	17,3	17,3	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	99,3	85% - 115%	0,8	0,9	0,00	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	3,88	3,87	0,17	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	3,88	3,87	0,17	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	224	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	100,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	99,70	78-114%	39,88	39,74	0,35	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,71	90% - 110%	10,33	10,25	0,79	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,31	90% - 110%	10,9	10,8	1,22	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	102,01	90% - 110%	2,53	2,59	2,41	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,85	90% - 110%	3,16	3,27	3,40	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,47	90% - 110%	16,4	16,4	0,05	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	106,3	90% - 110%	0,53	0,53	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,8	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02756/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 13 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

"Los ensayos acreditados del presente informe, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

Solicitante	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-26
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Acta de Inspección	:	22AQ00291386724
Cantidad de Muestras para el Ensayo	:	20.0 Litros
Forma de Presentación	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Identificación de la muestra	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2022-08-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-27
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-08
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**HS 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	----	------
P-12	19K0323118	8108112	----	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	P-11	P-12
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	636	710,85
(2) Conductividad	---	uS/cm	114,8	139,4
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	8,36	7,47
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	318	211
(2) Temperatura	---	ºC	5,5	11,3
(2) Turbiedad	1	UNT	3,02	11,7
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,56	7,36
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	17,7	6,94
Color	1	UC	5,68	2,59
Dureza Total	1,00	mg/L	33,3	38,9
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	74,5	94,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	37,8
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	0,882	1,01
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,072	0,106
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,017	0,042
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	23,9	40,1
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	230	170
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	39	2,0
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,030	0,842
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00084	0,00062
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,00898	0,00968
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,024	0,021
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,1	11,7
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00095	0,00312
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,07529	0,10234
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,14705	0,21961
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00162	0,00160

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,03	2,54
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00693	0,05048
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00066
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,86	2,17
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,4	17,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,35	6,80
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0026
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00260	0,00218
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00263	0,01122
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,047	1,68
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00085	0,00123
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01107	0,01708
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,030	0,026
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,1	11,8
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00108	0,00784
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,07625	0,10481
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,25046	0,47897
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00242	0,00294
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,07	2,58

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	P-11	P-12
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,01296	0,06277
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00124
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,96	2,27
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,7	17,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,56	6,81
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0049
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00287	0,00412
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00477	0,01451
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	17,7	17,8	0,56	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	109,4	85% - 115%	5,7	5,7	0,00	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	37,80	37,76	0,11	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	75	74	1,34	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	213,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	100,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100.45	78-114%	40,18	40,04	1,02	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,88	90% - 110%	10,12	10,38	2,57	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,48	90% - 110%	15,9	16,0	0,80	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,05	90% - 110%	3,99	4,00	0,30	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	101,35	90% - 110%	3,07	3,05	0,54	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	102,94	90% - 110%	664,7	664,2	0,07	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	106,3	90% - 110%	0,53	0,53	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02757/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 13 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

"Los ensayos acreditados del presente informe, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Fecha de recepción	:	2022-08-28
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-28
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CH-3	19K0321998	8109036	----	Agua clara
Q-CH	19K0325307	8111144	----	Agua clara

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	21,82	48,7
(2) Conductividad	---	uS/cm	94,1	89,6
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,68	7,03
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	291	321
(2) Temperatura	---	ºC	10,1	12,5
(2) Turbiedad	1	UNT	2,1	4,57
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,55	7,75
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	22,5	17,6
Color	1	UC	2,84	1,87
Dureza Total	1,00	mg/L	32,1	19,0
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	61,5	47,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	1,79	1,10
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,075	0,063
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,139	0,100
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	12,4	9,63
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	45	23
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	4,5	2,0
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,032	0,051
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00117	0,00084
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01901	0,01214
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,033	0,026
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	7,07	5,02
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00244	0,00133
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,06769	0,05401
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,02705	0,05101
Litio (Li)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,31	1,67
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00082	0,00212
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00076	0,00062
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,94	2,47
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,2	14,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	5,90	4,78
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0009
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00313	0,00328
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00415	0,00143
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,035	0,118
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00124	0,00097
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,02324	0,01526
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,040	0,028
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	8,29	5,21
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00267	0,00173
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,08315	0,05574
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,03040	0,09749
Litio (Li)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,87	1,72

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00177	0,00531
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00092	0,00069
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,45	2,51
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	18,1	14,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,25	4,91
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0018
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00373	0,00346
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00895	0,00396
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	22,5	22,5	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	102,2	85% - 115%	2,8	2,9	2,53	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	37,80	37,76	0,11	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	75,00	74,00	1,34	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	213,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	99,8	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100,45	78-114%	40,18	40,04	0,35	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,88	90% - 110%	10,12	10,38	2,57	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,48	90% - 110%	15,9	16,0	0,80	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,05	90% - 110%	3,99	4,00	0,30	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	101,35	90% - 110%	3,07	3,05	0,54	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	102,94	90% - 110%	664,7	664,2	0,07	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	106,3	90% - 110%	0,53	0,53	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02883/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	3 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-08-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-29
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	----	Agua clara
P-1	19K0329578	8108793	----	Agua clara
CAP-1	19K0326840	8102473	----	Agua clara

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(*) (2) Caudal	---	L/s	11,55	114,9	8,50
(2) Conductividad	---	uS/cm	52,8	470	88,2
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,37	7,5	6,74
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	231	364	386
(2) Temperatura	---	ºC	9,4	10,3	15,7
(2) Turbiedad	1	UNT	5,5	11,2	1,69
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,54	4,35	7,51
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	17,1	<0,80	24,7
Color	1	UC	4,86	1,22	3,31
Dureza Total	1,00	mg/L	12,4	119	22,8
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	33,5	320	51,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	9,63	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	0,950	0,971	1,22
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,043	0,471	0,083
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,059	0,112	0,005
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	3,00	221	8,54
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	130	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	230	23	16 000
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	11	< 1,8	34
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	< 1,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,101	16,9	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00092	0,00043	0,00099
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,00862	0,01728	0,02133
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,015	0,032	0,029
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	3,02	35,2	6,16
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00278	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00110	0,00991	0,00134
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,03864	0,41636	0,05560
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,05676	0,45047	0,00734
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00087	0,00316	<0,00005

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos					
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,15	8,16	1,96
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00170	0,46385	0,00083
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00009	0,00080
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00328	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,65	3,28	2,10
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,7	29,2	9,72
Sodio (Na)	0,003	mg/L	3,74	12,4	5,17
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0033	0,0132	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00389	0,00149	0,00169
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00239	0,03265	0,00107
Metales Totales					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,203	17,6	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00092	0,00085	0,00101
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01147	0,02452	0,02139
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,031	0,035	0,036
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	3,07	35,6	6,19
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00292	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00233	0,01169	0,00135
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,03878	0,42057	0,05726
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,10123	0,95944	0,01499
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00163	0,00556	<0,00005
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,18	8,28	2,02

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales					
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00356	0,47247	0,00101
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00010	0,00086
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00344	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,74	3,47	2,21
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,1	29,3	9,77
Sodio (Na)	0,003	mg/L	3,82	12,6	5,26
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0076	0,0320	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00431	0,00295	0,00175
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00398	0,04167	0,00281
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	22,5	22,5	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	100,7	85% - 115%	4,8	4,9	1,48	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	9,64	9,62	0,21	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	34,00	33,00	2,99	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	225,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	99,3	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	99,95	78-114%	39,98	39,64	0,85	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	92,63	90% - 110%	9,95	9,59	3,62	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	94,43	90% - 110%	9,52	9,57	0,58	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	95,31	90% - 110%	2,25	2,27	0,96	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	95,34	90% - 110%	2,25	2,21	1,75	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	93,70	90% - 110%	289,1	289,3	0,08	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	106,3	90% - 110%	0,53	0,53	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02884/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-08-30
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-30
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	----	Agua clara
AS-3	19K0319613	8107940	----	Agua clara

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	754,50	744,2
(2) Conductividad	---	uS/cm	159,7	150,2
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,82	7,63
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	337	273
(2) Temperatura	---	ºC	11,4	13,2
(2) Turbiedad	1	UNT	4,27	4,19
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,49	7,49
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	10,4	9,81
Color	1	UC	4,21	3,02
Dureza Total	1,00	mg/L	43,7	42,7
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	103	99,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	7,59	7,07
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	1,57	1,39
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,119	0,116
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,031	0,027
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	42,0	41,8
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	34	790
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,727	0,627
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00044	0,00054
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01120	0,01182
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,029	0,032
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,2	13,0
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00119	0,00140
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,11013	0,10933
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,10177	0,10197
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00212	0,00107

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,83	2,79
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,05170	0,05099
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00064	0,00063
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00050	0,00048
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,15	2,25
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,8	16,1
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,54	7,61
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00201	0,00198
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00631	0,00416
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,44	1,37
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00090	0,00094
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01413	0,01242
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,034	0,045
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,3	13,4
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00257	0,00235
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,11016	0,11143
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,21317	0,23343
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00225	0,00195
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,89	2,86

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,06029	0,05845
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00064	0,00065
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00084	0,00057
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,27	2,31
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,3	16,7
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,89	7,89
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00252	0,00243
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00720	0,00530
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	10,4	10,4	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	103,6	85% - 115%	4,2	4,2	0,00	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,8	85% - 115%	7,60	7,58	0,26	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	104	103	0,97	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	220,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	99,3	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100,95	78-114%	40,38	40,04	0,84	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	92,63	90% - 110%	9,95	9,59	3,62	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	94,43	90% - 110%	9,52	9,57	0,58	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	95,31	90% - 110%	2,25	2,27	0,96	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	95,34	90% - 110%	2,25	2,21	1,75	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	93,70	90% - 110%	289,1	289,3	0,08	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	97,06	90% - 110%	0,49	0,49	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02885/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-30
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-08-31
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	----	Agua clara
COS-4	19K0312624	8106365	----	Agua clara

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	698	634,75
(2) Conductividad	---	uS/cm	164,3	166,1
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	8,45	8,12
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	244	331
(2) Temperatura	---	ºC	9,3	14,1
(2) Turbiedad	1	UNT	5,52	4,87
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,45	7,57
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	13,6	14,2
Color	1	UC	2,16	2,59
Dureza Total	1,00	mg/L	45,5	48,1
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	112	114
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	5,19	6,54
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	1,66	2,07
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,121	0,130
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,022	0,013
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	43,3	43,6
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	490	220
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,633	0,732
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00051	0,00078
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01364	0,01319
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,062	0,039
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	14,3	15,0
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00132	0,00179
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,11863	0,11700
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,10235	0,10310
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00124	0,00225

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	3,14	3,17
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,10837	0,05689
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00096	0,00117
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00043	0,00040
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,12	2,22
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,00079
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,1	15,3
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,05	8,06
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00191	0,00209
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00194	0,00204
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,51	1,41
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00109	0,00112
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01654	0,01420
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,058	0,057
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	14,5	15,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00239	0,00246
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,12098	0,11950
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,24477	0,22619
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00230	0,00401
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	3,20	3,21

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,12419	0,07425
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00100	0,00122
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00049	0,00053
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,22	2,31
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,00087
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,0	15,5
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,46	8,41
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00246	0,00252
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00312	0,00345
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	13,6	13,7	0,81	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	95,0	85% - 115%	145,3	147,5	1,47	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,8	85% - 115%	5,20	5,18	0,39	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	112	111	0,90	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	205,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	99,3	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100,95	78-114%	40,38	40,04	0,84	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	104,98	90% - 110%	10,73	10,17	5,43	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,91	90% - 110%	353,3	353,2	0,01	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,40	90% - 110%	2,42	2,45	1,21	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102,17	90% - 110%	3,20	3,10	3,24	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,84	90% - 110%	358,6	359,1	0,14	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	97,06	90% - 110%	0,49	0,49	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	102,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,63%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100,84%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	96,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	100,78%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	96,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,97%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100,10%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	98,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	97,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,37%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	95,92%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	98,06%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	95,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	108,25%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	104,62%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	96,86%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	96,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	99,64%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	99,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	88,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	101,01%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	101,31%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	99,53%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	92,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	102,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,02%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02886/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-31
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-01
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-2	19K0311069	8106045	----	----
CAP-3	19K0310255	8105918	----	Agua clara con presencia de algas.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	597,75	20,45
(2) Conductividad	---	uS/cm	176	2 110
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	9,16	8,55
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	322	271
(2) Temperatura	---	ºC	9,8	15,1
(2) Turbiedad	1	UNT	4,82	1,89
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,74	8,38
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	13,4	85,2
Color	1	UC	2,73	6,19
Dureza Total	1,00	mg/L	50,0	469
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	117	1 416
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	5,99	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	2,34	343
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,133	1,51
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,031	0,057
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	46,3	348
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	7,67
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	2 400	790
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	2,0	13
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,422	0,066
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00083	0,00834
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01499	0,11613
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,031	4,07
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	15,6	158
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00145	0,00330
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,12248	1,22
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,05300	0,02128
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00233	0,50304

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	3,24	17,9
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,03617	0,00609
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00099	0,01205
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00041	0,00039
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,22	5,65
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,00116
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,0	12,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,41	234
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00735
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00177	0,00327
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00317	0,00416
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,950	0,150
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00101	0,00918
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01564	0,11973
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,050	4,29
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	15,9	161
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00150	0,00421
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,12303	1,23
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,10253	0,03440
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00276	0,52007
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	3,25	18,7

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,03721	0,00901
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00114	0,01211
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00056	0,00039
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,26	5,65
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,00169
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,4	13,8
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,46	243
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00751
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00230	0,00345
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00663	0,00533
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	13,4	13,4	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	103,6	85% - 115%	2,3	2,4	6,06	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	97,90	85% - 115%	50,3	49,8	1,20	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,8	85% - 115%	6,00	5,98	0,33	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	117	116	0,86	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	206,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	93,9	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	106,5	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100,95	78-114%	40,38	40,04	0,84	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	104,98	90% - 110%	10,73	10,17	5,43	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,91	90% - 110%	353,3	353,2	0,01	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,40	90% - 110%	2,42	2,45	1,21	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102,17	90% - 110%	3,20	3,10	3,24	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,84	90% - 110%	358,6	359,1	0,14	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	97,06	90% - 110%	0,49	0,49	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	101,0	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,6	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02887/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.I.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	3 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	----	Presencia de algas, heces de ganado
TUM-3	19K0308705	8106585	----	Agua clara
TUM-4	19K0304585	8105304	----	Agua clara

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(*) (2) Caudal	---	L/s	3,13	644,7	472,5
(2) Conductividad	---	uS/cm	2 450	263	281
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	10,6	8,06	7,55
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	195	185	185
(2) Temperatura	---	ºC	15,9	17,1	20,4
(2) Turbiedad	1	UNT	1,34	4	3,77
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	8,5	7,94	8,33
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	113	18,5	28,3
Color	1	UC	5,07	3,88	3,60
Dureza Total	1,00	mg/L	578	66,1	74,1
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	1 645	177	188
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	6,20	4,92
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	424	16,5	17,0
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	1,60	0,218	0,228
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,201	0,004	0,004
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	398	60,8	63,3
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	11,8	6,0	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	230	< 1,8	23
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	330	490	1 300
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	13	11	23
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	23

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,030	0,626	0,434
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00916	0,00118	0,00182
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,12224	0,01931	0,01825
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,83	0,284	0,229
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	200	21,6	24,5
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00255	0,00197	0,00194
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,53	0,16174	0,17663
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,02190	0,08316	0,06275
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,60188	0,02000	0,02206

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos					
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	20,9	3,90	4,09
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00322	0,01587	0,00677
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00982	0,00141	0,00171
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00026	0,00031
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,61	2,38	2,44
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00149	0,00037	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	12,2	15,0	14,6
Sodio (Na)	0,003	mg/L	284	17,7	19,4
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,01354	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00394	0,00227	0,00254
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00282	0,00198	0,00262
Metales Totales					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,039	1,21	0,899
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00994	0,00172	0,00204
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,13245	0,01982	0,02084
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,96	0,287	0,232
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	201	21,9	24,5
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00386	0,00227	0,00235
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,61	0,16704	0,17891
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,02612	0,16670	0,12980
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,61049	0,02186	0,02360
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	21,4	3,96	4,16

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales					
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00412	0,02715	0,01771
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,01065	0,00163	0,00183
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00057	0,00041
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,96	2,44	2,51
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00236	0,00075	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,4	15,7	15,0
Sodio (Na)	0,003	mg/L	285	18,2	20,0
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,01508	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00444	0,00264	0,00294
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00536	0,00456	0,00309
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	113,0	113,1	0,09	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	104,3	85% - 115%	5,2	5,0	4,26	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	97,90	85% - 115%	50,3	49,8	1,20	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,7	85% - 115%	6,20	6,20	0,00	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	1646	1645	0,06	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	208,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	93,9	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	106,5	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	98,70	78-114%	39,48	39,14	0,86	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	97,45	90% - 110%	10,26	10,11	1,52	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	98,43	90% - 110%	272	272	0,06	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,48	90% - 110%	2,48	2,40	3,43	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	96,32	90% - 110%	3,10	3,10	0,06	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	93,73	90% - 110%	243	243	0,20	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,12	90% - 110%	0,52	0,51	1,97	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	101,0	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,6	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	102,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,63%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100,84%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	96,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	100,78%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	96,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,97%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100,10%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	98,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	97,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,37%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	95,92%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	98,06%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	95,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	108,25%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	104,62%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	96,86%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	96,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	99,64%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	99,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	88,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	101,01%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	101,31%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	99,53%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	92,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	102,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,02%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03104/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	4 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-04
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-04
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	------	------
13172 RTumi	19K0300020	8100959	------	------
MQ-3	19K0291101	8098064	------	Presencia de sólidos en suspensión
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	------	Presencia de algas

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo						
(*) (2) Caudal	---	L/s	616	535	647	541
(2) Conductividad	---	uS/cm	904	385	757	2 300
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	9,23	8,37	8,34	9,60
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	202	145	167	147
(2) Temperatura	---	ºC	16,4	18,3	22,1	23,1
(2) Turbiedad	1	UNT	6,66	5,91	43,3	5,70
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	8,16	8,18	8,28	8,46
Parámetros Físico - Químicos						
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	116	60,2	85,6	230
Color	1	UC	4,53	5,11	3,09	4,03
Dureza Total	1,00	mg/L	256	119	217	696
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	600	254	492	1 554
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	4,64	6,71	<2,5	5,79
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica						
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	85,6	19,3	65,1	15,7
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,353	0,248	0,370	0,018
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	1,14	0,036	0,796	0,340
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	172	72,6	146	21,1
Parámetros Orgánicos						
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5	12,2
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos						
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	5 400	490	2 400	2 400
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	5 400	2 400	3 500	5 400
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	230	20	230	230
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	2 400	230	2 400	2 400

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales						
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)						
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1	<1
Metales Disueltos						
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,271	0,110	0,528	0,042
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00526	0,00229	0,00277	0,00616
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,07025	0,03578	0,04023	0,08594
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,956	0,271	0,428	1,560
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	84,3	36,8	38,7	214
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00180	0,00126	0,00144	0,00207
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,68194	0,24272	0,25866	1,71
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,50
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,05928	0,02146	0,05170	0,03218
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,14244	0,01263	0,07131	0,10256

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos						
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	10,7	5,12	5,15	26,8
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,03377	0,00913	0,07903	0,05144
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00178	0,00192	0,00090	0,00478
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00141	0,00026	0,00151	0,00057
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,76	2,85	3,00	11,0
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00104	0,00066	0,00098	0,00556
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,7	16,0	15,5	17,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	80,7	24,9	32,7	224
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0021	<0,0001	0,0007	0,0012
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01097
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00475	0,00231	0,00254	0,00749
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00850	0,00826	0,01717	0,00211
Metales Totales						
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,493	0,279	1,03	0,093
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00657	0,00277	0,00686	0,00623
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,07852	0,04023	0,07527	0,09448
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,963	0,279	0,930	1,70
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	86,3	38,7	67,7	224
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00241	0,00144	0,00270	0,00209
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,70950	0,25866	0,59627	1,78
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,637
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,11742	0,05170	0,08260	0,06442
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,14484	0,01307	0,15209	0,12315
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	10,8	5,15	9,34	27,4

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales						
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,06804	0,01790	0,14175	0,07986
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00184	0,00192	0,00192	0,00479
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00194	0,00051	0,00373	0,00059
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,94	3,00	7,26	11,1
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00269	0,00144	0,00144	0,00677
Silicio (Si)	0,05	mg/L	18,1	16,0	16,0	18,3
Sodio (Na)	0,003	mg/L	81,5	25,7	63,1	228
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0047	<0,0001	0,0016	0,0026
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,01099
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00546	0,00254	0,00428	0,00782
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,01319	0,01717	0,03348	0,00437
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)						
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)						
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	115,6	115,7	0,09	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	100,0	85% - 115%	7,6	7,5	1,90	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	97,0	85% - 115%	4,64	4,63	0,22	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	600	599	0,17	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	202,0	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	93,9	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	98,9	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	98,45	78-114%	39,38	38,94	1,12	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	100,20	90% - 110%	9,23	9,35	1,31	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,13	90% - 110%	95,2	94,7	0,55	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	100,51	90% - 110%	3,44	3,40	1,02	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102,01	90% - 110%	2,97	3,00	1,15	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,75	90% - 110%	182	181	0,20	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102	90% - 110%	0,50	0,50	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,4	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,6	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	109,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	97,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	108,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	100,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	98,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	97,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	96,05%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	98,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	94,64%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	94,86%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	93,28%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	94,85%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	107,49%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103,37%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	104,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	91,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	107,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,34%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	97,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	98,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	99,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	101,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03105/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-04
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	3 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-05
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-05
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	------	------
HAS-3	19K0358288	8150035	------	presencia de algas
HAS-2	19K0354890	8150166	------	presencia de algas pastoreo de animales

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(*) (2) Caudal	---	L/s	9,55	16,15	25,85
(2) Conductividad	---	uS/cm	567	69,6	124,7
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,30	7,41	7,34
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	263	206	164
(2) Temperatura	---	ºC	10,2	12,5	16,1
(2) Turbiedad	1	UNT	1,92	1,78	2,58
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	5,21	7,80	8,32
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	<0,80	9,97	9,09
Color	1	UC	1,22	6,40	5,97
Dureza Total	1,00	mg/L	102	13,4	29,9
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	358	43,5	74,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	1 138	0,487	0,618
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	8,20	0,092	0,089
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	2,94	0,004	0,028
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	2 702	14,8	31,4
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	8,69	9,2
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	23	490	2 400
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	45
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	< 1,8

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	3,99	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00181	0,00037	0,00877
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,04968	0,01252	0,01812
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,0006	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,04	0,038	0,030
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	25,1	3,64	7,77
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,01842	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00927	0,00054	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,27935	0,03804	0,07395
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,20567	0,06587	0,06294
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,28037	<0,00005	<0,00005

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos					
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	8,21	1,30	2,58
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	1,60	0,00214	0,00225
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,02082	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00186	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	11,0	2,85	4,05
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00071	0,00172	0,00108
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,0	17,4	23,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	47,4	5,69	6,28
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	0,00058	0,00524
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,18651	0,00342	0,00637
Metales Totales					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	4,28	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00224	0,00040	0,00941
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,05311	0,01326	0,02063
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,00153	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,14	0,038	0,031
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	25,8	3,77	8,26
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,01870	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,01010	0,00070	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,29048	0,04175	0,07784
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,22648	0,10139	0,12267
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,30269	<0,00005	<0,00005
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	8,29	1,33	2,69

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales					
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	1,61	0,00423	0,00257
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,02090	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00187	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	11,4	2,91	4,25
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00096	0,00233	0,00216
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,5	18,4	24,1
Sodio (Na)	0,003	mg/L	48,2	5,86	6,52
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	0,00063	0,00573
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,18778	0,00447	0,01292
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	115,6	115,7	0,09	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	95,0	85% - 115%	4,0	3,8	3,70	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,6	85% - 115%	---	---	---	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	358	357	0,28	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	202,0	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	93,9	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	98,9	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	97,71	78-114%	39,08	39,84	1,92	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	100,20	90% - 110%	9,23	9,35	1,31	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,13	90% - 110%	95,2	94,7	0,55	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	100,51	90% - 110%	3,44	3,40	1,02	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102,01	90% - 110%	2,97	3,00	1,15	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,75	90% - 110%	182	181	0,20	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	102	90% - 110%	0.50	0.50	0.00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,4	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,6	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	109,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	97,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	108,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	100,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	98,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	97,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	96,05%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	98,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	94,64%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	94,86%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	93,28%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	94,85%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	107,49%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103,37%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	104,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	91,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	107,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,34%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	97,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	98,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	99,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	101,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03106/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-05
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-06
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	------	------
QLCHR-01	19K0357772	8159582	------	Presencia de algas.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	50,25	148,9
(2) Conductividad	---	uS/cm	358	112
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,62	7,09
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	235,0	197,0
(2) Temperatura	---	ºC	11,2	15,0
(2) Turbiedad	1	UNT	1,95	4,35
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,93	8,79
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	27,7	24,0
Color	1	UC	8,71	9,93
Dureza Total	1,00	mg/L	74,7	23,7
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	208	73,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	7,04
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	28,2	2,97
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,177	0,108
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,016	0,006
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	62,0	17,4
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	20	230
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	2 400	230
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	23	< 1,8
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	20	78

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00532	0,00592
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,02456	0,02325
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,527	0,087
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	15,2	5,91
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00096	0,00074
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,16911	0,05832
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,07896	0,20649
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,10752	<0,00005

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	5,60	2,20
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,04013	0,01074
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00096	0,00118
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00109	0,00030
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	8,25	3,73
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00095	0,00083
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,2	18,8
Sodio (Na)	0,003	mg/L	30,8	9,83
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00064	0,00122
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00701	0,00606
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00533	0,00638
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,02676	0,02598
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,529	0,089
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	15,9	6,13
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00136	0,00167
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,17809	0,06093
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,11897	0,38754
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,10862	<0,00005
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	5,80	2,29

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,04331	0,02231
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00100	0,00128
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00147	0,00044
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	8,49	3,90
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00184	0,00128
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,9	19,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	32,7	10,5
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00081	0,00148
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00722	0,00982
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	27,7	27,7	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	103,6	85% - 115%	123,7	125,9	1,73	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	97,2	85% - 115%	7,04	7,03	0,14	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	208	207	0,48	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	213	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	93,9	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	92,1	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	97,71	78-114%	39,08	39,84	1,92	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	94,24	90% - 110%	9,34	9,16	1,96	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	98,39	90% - 110%	132,7	132,1	0,42	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	99,42	90% - 110%	2,30	2,33	1,03	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	98,68	90% - 110%	3,01	2,95	2,00	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	96,08	90% - 110%	260,4	260,3	0,05	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	90% - 110%	0,50	0,50	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	109,00%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	97,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	108,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	100,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	98,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	97,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	96,05%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	98,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	94,64%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	94,86%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	93,28%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	94,85%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	107,49%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103,37%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	104,69%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	91,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	107,36%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,34%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	97,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	98,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	99,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	101,46%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,43%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03107/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	2 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	------	------
CHL-8	19K0349372	8157993	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	387,9	451
(2) Conductividad	---	uS/cm	105,2	217
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	7,80	6,90
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	195	194
(2) Temperatura	---	ºC	4,2	11,6
(2) Turbiedad	1	UNT	4,41	4,92
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,96	7,93
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	24,6	29,1
Color	1	UC	12,7	17,1
Dureza Total	1,00	mg/L	24,3	38,7
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	70,5	147
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	3,59	6,39
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	1,29	30,0
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,107	0,132
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,014	0,004
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	17,4	19,2
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	23
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	790	230
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	9,3	20
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	23

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,016	0,025
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,00143
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,04462	0,08142
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,00765	0,01020
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,049	0,311
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,92	11,8
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00067	0,00098
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,04931	0,19499
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,28306	0,22021
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00589	0,02798

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,17	2,42
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,02006	0,03213
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00068	0,00155
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,08	3,65
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	22,3	21,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,23	22,2
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0027	0,0017
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00195	0,00245
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00284	0,00197
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,053	0,054
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,00144
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,05172	0,09065
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01002	0,01263
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,110	0,342
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,96	12,0
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00077	0,00100
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,05039	0,20742
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,56489	0,47470
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,01105	0,02942
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,20	2,48

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,03356	0,04722
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00073	0,00161
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,17	3,73
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	22,7	23,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,46	22,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0042	0,0034
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00272	0,00292
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00392	0,00391
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	24,6	24,7	0,45	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	103,6	85% - 115%	15,5	15,5	0,46	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	96,5	85% - 115%	3,60	3,59	0,28	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	71	70	1,42	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	211	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	94,2	85% - 115%	226,19	230,39	1,8	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	92,1	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	97,71	78-114%	39,08	39,84	1,92	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	94,24	90% - 110%	9,34	9,16	1,96	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	98,39	90% - 110%	132,7	132,1	0,42	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	99,42	90% - 110%	2,30	2,33	1,03	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	98,68	90% - 110%	3,01	2,95	2,00	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	96,08	90% - 110%	260,4	260,3	0,05	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	90% - 110%	0,50	0,50	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	96,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	96,15%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101,10%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	85,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	101,40%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	93,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	93,17%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	93,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,42%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	96,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	82,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	97,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	95,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	91,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	94,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	92,50%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	97,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,80%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	99,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	94,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	99,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	89,62%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	98,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	93,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	96,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03115/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-07
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	3 muestras x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-08
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350186	8168738	------	Agua de color amarillento.
VIZ-2	19K0349733	8161288	------	------
VIZ-1	19K0350150	8161262	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(*) (2) Caudal	---	L/s	530	757	295,5
(2) Conductividad	---	uS/cm	8 120	217	258
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	5,49	6,22	5,64
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	130	114	117
(2) Temperatura	---	ºC	18,5	15,4	16,0
(2) Turbiedad	1	UNT	142	40,8	12,2
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	6,12	8,29	8,18
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	1,83	24,7	16,5
Color	1	UC	5,47	7,12	5,76
Dureza Total	1,00	mg/L	606	37,5	49,0
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	5 325	136	159
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	168	2,59	62,6
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	2 196	20,1	20,1
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,360	0,161	0,208
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,642	0,005	0,006
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	836	31,2	48,8
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	35,0	< 2,5	6,05
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	45	23
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	230	230
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	45	< 1,8

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	14,6	0,062	0,102
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,00106	0,00092	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,29677	0,05373	0,00405
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,06564	0,01975	0,03391
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	24,8	0,446	0,387
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,02185	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	160	11,0	12,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,11830	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,26539	0,00109	0,00119
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	4,71	0,14872	0,13362
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	7,59	0,16307	0,10306
Litio (Li)	0,00005	mg/L	4,12	0,04316	0,06775

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos					
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	39,2	2,97	4,05
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	2,53	0,02461	0,02392
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00105	0,00097	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,08312	0,00054	0,00113
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00074	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	79,1	4,83	6,99
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00377	0,00076	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	22,9	16,3	9,57
Sodio (Na)	0,003	mg/L	1 382	18,9	20,0
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	0,00245	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0009	0,0014	0,0026
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00252	0,00181	0,00068
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	1,00	0,00775	0,00466
Metales Totales					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	28,3	0,137	0,219
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,00190	0,00102	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,66546	0,05648	0,00432
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,06688	0,02215	0,03706
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	25,7	0,548	0,427
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,02309	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	164	11,1	12,9
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,11952	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,58123	0,00122	0,00127
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	4,80	0,15030	0,13686
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	15,3	0,37720	0,21983
Litio (Li)	0,00005	mg/L	4,23	0,05234	0,07561
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	41,1	3,08	4,37

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales					
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	2,56	0,04703	0,07328
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00211	0,00103	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,08721	0,00065	0,00143
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00141	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	82,2	4,99	7,30
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00530	0,00150	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	28,0	17,7	10,7
Sodio (Na)	0,003	mg/L	1 386	19,5	20,9
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	0,00248	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0020	0,0035	0,0058
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00543	0,00217	0,00103
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	1,03	0,01507	0,00627
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	17,6	17,6	0,28	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	106,5	85% - 115%	1,3	1,3	11.76	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	96,5	85% - 115%	3,60	3,59	0,28	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	71	70	1,42	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	185,5	198 ± 30,5 mg/L	----	----	----	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	94,2	85% - 115%	226,19	230,39	1,8	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	92,1	85% - 115%	----	----	----	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	97,21	78-114%	38,88	39,34	1,17	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,43	90% - 110%	10,05	10,07	0,18	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	106,34	90% - 110%	12,7	12,7	0,46	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	104,45	90% - 110%	2,36	2,42	2,41	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,53	90% - 110%	3,07	3,08	0,04	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	101,23	90% - 110%	17,2	17,1	0,70	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	90% - 110%	0,50	0,50	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	96,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	96,15%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101,10%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	85,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	101,40%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	93,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	93,17%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	93,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,42%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	96,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	82,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	97,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	95,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	91,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	94,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	92,50%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	97,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,80%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	99,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	94,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	99,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	89,62%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	98,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	93,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	96,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03116/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-08
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	1 muestra x 10 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Fecha de recepción	:	2022-09-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-09
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COC-1	19K0304336	8106211	------	No tiene flujo de agua, por lo que no se tomó muestra de agua.
13172 Rosmo 1	19K0266686	8057260	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(*) (2) Caudal	---	L/s	484
(2) Conductividad	---	uS/cm	2 370
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	10,16
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	227
(2) Temperatura	---	ºC	20,0
(2) Turbiedad	1	UNT	1,83
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	8,73
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	234
Color	1	UC	10,4
Dureza Total	1,00	mg/L	725
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	1 553
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	3,12
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica			
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	348
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,397
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	2,93
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	464
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	6,00
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025
Parámetros Microbiológicos			
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	2 700
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	14 000
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	230
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	2 200

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales			
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)			
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1
Metales Disueltos			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00700
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,09279
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,49
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	230
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00189
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,81
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,23
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,01632
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,09576

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Disueltos			
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	29,7
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,01997
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00460
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00034
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	9,98
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00204
Silicio (Si)	0,05	mg/L	11,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	210
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,01057
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00532
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00304
Metales Totales			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00758
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,09280
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,71
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	237
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00193
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,86
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,285
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,02348
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,10536
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	32,4

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales			
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,02797
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00464
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00042
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	10,4
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00390
Silicio (Si)	0,05	mg/L	12,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	227
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,01092
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00544
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00676
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

RESULTADOS (Continuación)

Estación de Muestreo	13172 Rosmo 1
Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 11:05
Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial

Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	17,6	17,6	0,28	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	106,5	85% - 115%	1,3	1,3	11.76	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	101,6	85% - 115%	119,6	119,6	0,00	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	96,5	85% - 115%	3,60	3,59	0,28	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,0	85% - 115%	71	70	1,42	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	183,5	198 ± 30,5 mg/L	----	----	----	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	94,2	85% - 115%	226,19	230,39	1,8	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	97,4	85% - 115%	----	----	----	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	97,21	78-114%	38,88	39,34	1,17	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,43	90% - 110%	10,05	10,07	0,18	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	106,34	90% - 110%	12,7	12,7	0,46	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	104,45	90% - 110%	2,36	2,42	2,41	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,53	90% - 110%	3,07	3,08	0,04	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	101,23	90% - 110%	17,2	17,1	0,70	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	90% - 110%	0,50	0,50	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	100,5	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	98,4	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	96,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	96,15%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101,10%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	85,77%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	101,40%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	93,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	93,17%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	93,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,29%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,42%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	96,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,16%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	82,82%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	97,72%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	95,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	91,39%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	94,55%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	92,50%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	97,96%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	95,80%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	99,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100,08%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	94,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	99,81%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	89,62%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	98,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	93,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	96,94%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03117/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 11 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

Solicitante	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA
Producto declarado	:	**AGUA SUPERFICIAL**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-26
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Acta de Inspección	:	22AQ00291386724
Cantidad de Muestras para el Ensayo	:	20.0 Litros
Forma de Presentación	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Identificación de la muestra	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2022-08-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-27
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-08
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Microbiología Arequipa / Laboratorio Toxinas Callao
Identificado con	:	**HS 22007534 (EXMA-12003-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita
Referencia	:	Este Informe de Ensayo reemplaza al Informe 2-02757/22 emitido el día 13 de septiembre de 2022.

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	----	------
P-12	19K0323118	8108112	----	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	P-11	P-12
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(*) (2) Caudal	---	L/s	636	710,85
(2) Conductividad	---	uS/cm	114,8	139,4
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	8,36	7,47
(*) (2) Potencial Redox	---	mv	318	211
(2) Temperatura	---	ºC	5,5	11,3
(2) Turbiedad	1	UNT	3,02	11,7
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,56	7,36
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	17,7	6,94
Color	1	UC	5,68	2,59
Dureza Total	1,00	mg/L	33,3	38,9
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	74,5	94,5
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	37,8
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mgCN/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	0,882	1,01
Fluoruros, F-	0,002	mg/L	0,072	0,106
Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,017	0,042
Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	23,9	40,1
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	<0,025	<0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales	1,8	NMP/100 mL	230	170
Enterococos	1,8	NMP/100 mL	39	2,0
Escherichia coli	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	Huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	Huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,030	0,842
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00084	0,00062
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,00898	0,00968
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,024	0,021
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,1	11,7
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00095	0,00312
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,07529	0,10234
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,14705	0,21961
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00162	0,00160

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos				
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,03	2,54
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00693	0,05048
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00066
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,86	2,17
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,4	17,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,35	6,80
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0026
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00260	0,00218
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00263	0,01122
Metales Totales				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,047	1,68
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00085	0,00123
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,01107	0,01708
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,030	0,026
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,1	11,8
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00108	0,00784
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,07625	0,10481
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,25046	0,47897
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00242	0,00294
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,07	2,58

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales				
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,01296	0,06277
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00124
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,96	2,27
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,7	17,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,56	6,81
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0049
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00287	0,00412
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00477	0,01451
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0407	µg/L	<0,0407	<0,0407
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0095	µg/L	<0,0095	<0,0095
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0022	µg/L	<0,0022	<0,0022
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0074	µg/L	<0,0074	<0,0074
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0069	µg/L	<0,0069	<0,0069
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0029	µg/L	<0,0029	<0,0029
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0047	µg/L	<0,0047	<0,0047
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0028	µg/L	<0,0028	<0,0028
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0037	µg/L	<0,0037	<0,0037
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0064	µg/L	<0,0064	<0,0064
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0066	µg/L	<0,0066	<0,0066
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0055	µg/L	<0,0055	<0,0055

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0062	µg/L	<0,0062	<0,0062
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0073	µg/L	<0,0073	<0,0073
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0053	µg/L	<0,0053	<0,0053
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0024	µg/L	<0,0024	<0,0024
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,0014	µg/L	<0,0014	<0,0014

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102,8	85% - 115%	17,7	17,8	0,56	<20%
Color (LD: 1 UC)	< 1	109,4	85% - 115%	5,7	5,7	0,00	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	104,79	85% - 115%	43,3	42,9	0,93	<20%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,2	85% - 115%	37,80	37,76	0,11	≤ 5%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	103,7	85% - 115%	75	74	1,34	≤ 5%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	213,5	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxigeno (LD: 2,50 mg O2/L)	< 2,50	100,5	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (LD: 0,025 mg/L)	< 0,025	100,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	100.45	78-114%	40,18	40,04	1,02	≤ 11%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	101,88	90% - 110%	10,12	10,38	2,57	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,48	90% - 110%	15,9	16,0	0,80	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	101,05	90% - 110%	3,99	4,00	0,30	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	101,35	90% - 110%	3,07	3,05	0,54	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	102,94	90% - 110%	664,7	664,2	0,07	<20%
Cromo Hexavalente (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	106,3	90% - 110%	0,53	0,53	0,00	<20%
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Cianuro Wad (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	99,7	85% - 115%	0,05	0,05	0,00	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	102,6	85% - 115%	0,01	0,01	0,00	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	90,90%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	100,99%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101,79%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	97,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	104,91%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,89%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,03%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	99,21%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,87%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	99,22%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	99,27%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101,09%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	102,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	98,60%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	99,76%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,93%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,32%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101,98%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	98,88%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	96,26%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	103,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100,30%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103,56%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,14%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	98,35%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	104,20%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	101,59%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	100,51%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Uranio (u)	<0,00004	106,45%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,04%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100,07%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	101,11%	70-130%	N.A	N.A	N.A	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de huevos de helmintos: CERPER LE-ME-HPA (Método Validado). 2011. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revisión B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non polar Material) by extraction and Gravimetry.

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(*) (2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed.(Revisión 2020). 2017.Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 9221 E1, 23 rd Ed.2017. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Coliformes Totales: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 B, 23 rd Ed.2017. Múltiple-Tube Fermentation technique for Members of the Coliform group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 7199.1996 Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water, Groundwater And Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revisión 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed.2017.Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revisión 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Enterococos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 (Errata 2018).2017 Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique

Escherichia coli: SMEWW-APHA AWWA-WEF.Part 9221 F1, 23 rd Ed.2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

(*) (2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 2580-B. 23rd Ed.2017. Oxidation–Reduction Potential Measurement in Clean Water

SULFURO (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 23rd Ed.(Revisión 2021). 2017. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revisión 2020). 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC.

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03494/22

MÉTODOS

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de noviembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

"Los ensayos acreditados del presente informe, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SALINA**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA – ILO
Fecha de Muestreo	:	2022-09-23
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	9 muestras x 5 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Fecha de recepción	:	2022-09-24
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2022-10-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12007-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-13-P	19K0270833	8029122	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-13-M	19K0270833	8029122	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-13-S	19K0270833	8029122	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-9-P	19K0267882	8032923	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-9-M	19K0267882	8032923	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-9-S	19K0267882	8032923	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-5-P	19K0267187	8033333	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-5-M	19K0267187	8033333	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-5-S	19K0267187	8033333	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-13-P	P-13-M	P-13-S	P-9-P
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 10:40	2022-09-23 10:50	2022-09-23 11:00	2022-09-23 11:30
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo						
(2) Conductividad	---	uS/cm	53 800	54 100	54 100	54 000
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	5,40	7,36	8,53	7,20
(2) Temperatura	---	ºC	13,9	14,1	14,2	13,9
(2) Turbiedad	1	UNT	8,06	2,27	2,71	5,45
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,73	7,81	7,89	7,71
Parámetros Físico - Químicos						
Alcalinidad Total	0,80	mgCaCO3/L	115	116	115	116
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 422	6 443	6 402	6 422
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	34 610	36 190	35 030	35 230
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
(*) Aniones por Cromatografía Iónica						
(*) Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
(*) Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	19 053	19 316	19 286	19 370
(*) Fluoruros, F-	0,002	mg/L	1,17	1,20	1,12	1,18
(*) Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,370	0,799	0,515	0,778
(*) Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	0,545	0,686	0,591	1,54
(*) Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	2 386	2 369	2 353	2 390
Parámetros Orgánicos						
Aceites y Grasas	0,1	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (Callao)	0,010**	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Metales Totales						
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,53	4,41	4,55	4,74
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	427	433	441	437
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Limite de Cuantificación
(2) In Situ
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	P-13-P	P-13-M	P-13-S	P-9-P
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 10:40	2022-09-23 10:50	2022-09-23 11:00	2022-09-23 11:30
	Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales						
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,29	8,57	8,51	8,40
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,08740	<0,00009	<0,00009	0,24348
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,19733	0,15780	0,19012	0,16354
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 332	1 399	1 414	1 401
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,01244	0,01298	0,01026	0,01156
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	398	412	419	414
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	11 483	11 810	11 883	11 656
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	0,00381	0,00464
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,01933	0,01365	<0,00004	0,00919

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	P-9-M	P-9-S	P-5-P	P-5-M
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 11:40	2022-09-23 11:50	2022-09-23 12:30	2022-09-23 12:40
	Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo						
(2) Conductividad	---	uS/cm	54 200	54 100	54 000	54 000
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	5,56	8,10	6,97	7,30
(2) Temperatura	---	ºC	14,2	14,4	13,8	14,2
(2) Turbiedad	1	UNT	1,88	2,58	4,13	1,83
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,75	7,89	7,72	7,73
Parámetros Físico - Químicos						
Alcalinidad Total	0,80	mgCaCO3/L	115	115	118	115
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 392	6 443	6 402	6 402
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	33 930	34 830	36 230	35 760
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
(*) Aniones por Cromatografía Iónica						
(*) Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
(*) Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	19 515	19 432	19 606	19 494
(*) Fluoruros, F-	0,002	mg/L	1,22	1,25	1,15	1,13
(*) Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,791	1,52	0,539	1,04
(*) Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	1,12	1,51	0,965	1,04
(*) Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	2 401	2 338	2 403	2 284
Parámetros Orgánicos						
Aceites y Grasas	0,1	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (Callao)	0,010**	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Metales Totales						
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,76	5,14	4,92	4,99
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	443	448	445	436
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Limite de Cuantificación
(2) In Situ
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-9-M	P-9-S	P-5-P	P-5-M
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 11:40	2022-09-23 11:50	2022-09-23 12:30	2022-09-23 12:40
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales						
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,60	8,89	8,79	8,55
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	0,03468	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,21367	0,14564	0,18147	0,07997
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 425	1 440	1 421	1 395
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,01139	0,01348	0,01026	0,01205
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	427	427	421	419
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	11 842	12 121	11 795	11 579
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00452	0,00438	0,00453	0,00453
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,02038	<0,00004

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-5-S
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 12:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Conductividad	---	uS/cm	54 000
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	8,64
(2) Temperatura	---	ºC	14,5
(2) Turbiedad	1	UNT	2,11
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,84
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mgCaCO3/L	116
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 402
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	34 100
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001
(*) Aniones por Cromatografía Iónica			
(*) Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007
(*) Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	19 409
(*) Fluoruros, F-	0,002	mg/L	1,12
(*) Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03
(*) Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,506
(*) Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	1,42
(*) Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	2 389
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,1	mg/L	<0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (Callao)	0,010**	mg/L	< 0,010
Metales Totales			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	5,86
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	442
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004

**Limite de Cuantificación
(2) In Situ
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-5-S
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 12:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales			
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,73
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,16855
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 413
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,01259
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	425
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	11 809
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00470
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00504

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	99,7	85% - 115%	115	116	0,18	<20%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	177,0	198 ± 30,5 mg/L	----	----	----	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	99,6	85% - 115%	863,8	858,7	0,59	<20%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,3	85% - 115%	34 620	34 600	0,06	≤ 5%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,5	85% - 115%	----	----	----	≤ 5%
Sulfuros (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	96,6	85% - 115%	----	----	----	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceites y Grasas (LD: 0,1 mg/L)	<0,1	102,0	59% - 100%	0,04	0,04	0,00	<8%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	100,84	90% - 110%	10,21	10,35	1,37	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	107,07	90% - 110%	19 064	19 064	0 00	<20%
Fluoruros, F- (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	103,19	90% - 110%	3,21	3,22	0,31	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	104,97	90% - 110%	2,31	2,31	0,35	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	98,60	90% - 110%	3,05	3,06	0,38	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,76	90% - 110%	2 396	2 397	0,01	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales Totales

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	98,82%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	101,95%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	98,68%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,39%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	96,33%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	102,02%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	99,47%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	101,64%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102,23%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	97,65%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,42%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,67%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100,82%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	97,26%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	104,02%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	99,77%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,40%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	103,24%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,68%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,39%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	95,40%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	97,49%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	101,71%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	101,52%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	102,34%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100,29%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,48%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	95,61%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	101,36%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	104,14%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101,95%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	97,67%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	97,31%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,96%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,27%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03123/22

MÉTODOS

(*) Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: ASTM D7066 – 04 (Reapproved 2017) 2017 Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revision 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40) (Validado): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method CInstrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

Sulfuros: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S(2^-) D, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Sulfide Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017.Solids. Total dissolved Solids Dried at 180º C

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017.Temperature. Laboratory and Field Methods

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017.Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 12 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AGUA SALINA**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA – ILO
Fecha de Muestreo	:	2022-09-23
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales
Cantidad recibida	:	3 muestras x 5 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Fecha de recepción	:	2022-09-24
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2022-10-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12007-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-1-P	19K0263004	8035643	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-1-M	190263004	8035643	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)
P-1-S	19K0263004	8035643	------	Se tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie, M: medio, P: profundidad total)

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-1-P	P-1-M	P-1-S
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 13:20	2022-09-23 13:30	2022-09-23 13:40
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	54 200	54 300	54 300
(2) Oxígeno Disuelto	---	mg/L	6,89	6,44	8,56
(2) Temperatura	---	ºC	14,1	14,0	14,5
(2) Turbiedad	1	UNT	5,74	2,19	2,84
(2) pH	---	Unidades de pH a 25 °C.	7,72	7,75	7,91
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mgCaCO3/L	116	115	116
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 402	6 443	6 402
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	35 700	33 080	34 770
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5	<2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
(*) Aniones por Cromatografía Iónica					
(*) Bromuro, Br-	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
(*) Cloruros, Cl-	0,04	mg/L	19 507	19 352	19 481
(*) Fluoruros, F-	0,002	mg/L	1,18	1,19	1,17
(*) Fosfatos, PO4-3	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Nitratos, (como N)	0,002	mg/L	0,801	0,473	0,494
(*) Nitritos, (como N)	0,001	mg/L	1,46	1,24	1,03
(*) Sulfatos, SO4-2	0,04	mg/L	2 406	2 405	2 385
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,1	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,00	mg/L	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (Callao)	0,010**	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Metales Totales					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,63	4,55	5,07
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	427	431	440
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Limite de Cuantificación
(2) In Situ
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-13-P	P-13-M	P-13-S
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 10:40	2022-09-23 10:50	2022-09-23 11:00
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales					
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,37	8,60	8,64
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,09569	<0,00009	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,15815	0,19536	0,16928
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 386	1 390	1 407
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,01098	0,01204	0,01191
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	409	414	414
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	11 708	11 616	11 914
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00445	0,00455	0,00495
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00797	0,01053	0,00882

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	99,7	85% - 115%	115	116	0,18	<20%
Demanda Bioquímica de Oxigeno (LD: 2,00 mg/L)	< 2,00	177,0	198 ± 30,5 mg/L	----	----	----	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mgCaCO3/L)	< 1,00	99,6	85% - 115%	863,8	858,7	0,59	<20%
Solidos Totales Disueltos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	99,3	85% - 115%	34 620	34 600	0,06	≤ 5%
Solidos Totales Suspendidos (LD: 2,5 mg/L)	< 2,5	98,5	85% - 115%	----	----	----	≤ 5%
Sulfuros (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	96,6	85% - 115%	----	----	----	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceites y Grasas (LD: 0,1 mg/L)	<0,1	102,0	59% - 100%	0,04	0,04	0,00	<8%
Bromuro, Br- (LD: 0,007 mg/L)	< 0,007	100,84	90% - 110%	10,21	10,35	1,37	<20%
Cloruros, Cl- (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	107,07	90% - 110%	19 064	19 064	0 00	<20%
Fluoruros, F- (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	103,19	90% - 110%	3,21	3,22	0,31	<20%
Nitratos, (como N) (LD: 0,002 mg/L)	< 0,002	104,97	90% - 110%	2,31	2,31	0,35	<20%
Nitritos, (como N) (LD: 0,001 mg/L)	< 0,001	98,60	90% - 110%	3,05	3,06	0,38	<20%
Sulfatos, SO4-2 (LD: 0,04 mg/L)	< 0,04	100,76	90% - 110%	2 396	2 397	0,01	<20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

CONTROLES DE CALIDAD

Metales Totales

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	98,82%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	101,95%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	98,68%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	100,39%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	96,33%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	102,02%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	99,47%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	101,64%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102,23%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	97,65%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,42%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,67%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100,82%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	97,26%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	104,02%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	99,77%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	101,40%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	103,24%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	97,68%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100,39%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	95,40%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	97,49%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	101,71%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	101,52%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	102,34%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100,29%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	102,48%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	95,61%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	101,36%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	104,14%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101,95%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	97,67%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	97,31%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,96%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,27%	70-130%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03124/22

MÉTODOS

(*) Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales Totales: ISO 17294-2. 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: ASTM D7066 – 04 (Reapproved 2017) 2017 Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Alkalinity. Titration Method

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Conductivity. Laboratory Method

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. (Revision 2019). 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method.

Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40) (Validado): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method CInstrumental Probe Procedure-Luminescence-Based Sensor.

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

Sulfuros: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S(2^-) D, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017. Sulfide Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017.Solids. Total dissolved Solids Dried at 180º C

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. (Revision 2021). 2017.Temperature. Laboratory and Field Methods

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. (Revision 2020). 2017.Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF.Part 4500- H + B, 23 rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 12 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	CHEN CHEN - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25, 26, 27,28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-08-28, 30
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-30
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-17
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Chen Chen	19K0295900	8096731	Chen Chen. Segundo piso (techo) de una casa	Transito moderado en carretera antigua para Toquepala Trabajos de construcción a 10 metros aprox. Clima soleado, despejado

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Chen Chen	Chen Chen	Chen Chen
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 09:00	2022-08-26 09:00	2022-08-27 09:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	<3,4	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	622	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	519	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	74,2	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	15,0	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	85,2	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	124	108	139
PM - 2.5	2,00	µg/m3	18,3	11,5	18,5
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,090	0,089	0,088
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	0,005

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

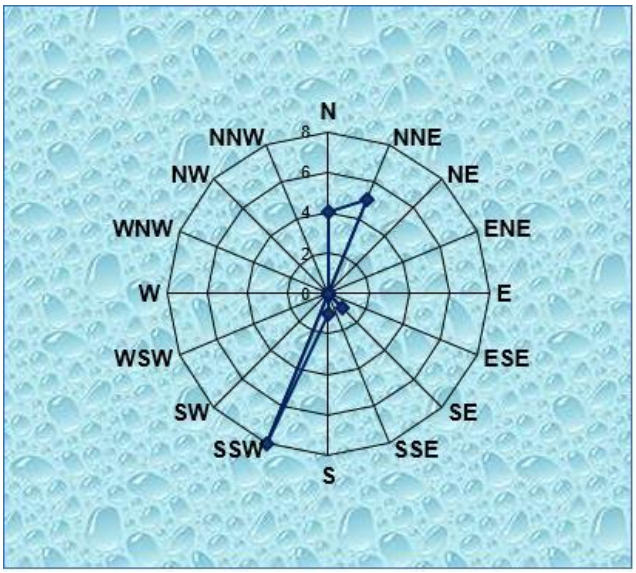
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-25	10:00	22.8	21	0.4	SSW	852.1	0.0
2022-08-25	11:00	24.3	17	0.9	SE	851.7	0.0
2022-08-25	12:00	25.4	17	1.3	SSW	850.9	0.0
2022-08-25	13:00	25.9	18	1.8	SSW	850.5	0.0
2022-08-25	14:00	25.1	21	2.2	SSW	849.9	0.0
2022-08-25	15:00	24.2	24	1.8	SSW	849.7	0.0
2022-08-25	16:00	22.8	29	1.8	SSW	850.1	0.0
2022-08-25	17:00	21.1	34	0.9	SSW	850.3	0.0
2022-08-25	18:00	17.6	46	0.4	SSW	851.0	0.0
2022-08-25	19:00	16.8	45	0	---	851.6	0.0
2022-08-25	20:00	16.5	45	0	---	852.1	0.0
2022-08-25	21:00	16.4	44	0.4	NNE	852.5	0.0
2022-08-25	22:00	14.8	41	0	---	852.4	0.0
2022-08-25	23:00	15.7	38	0	---	852.3	0.0
2022-08-26	0:00	15.9	36	0.9	NNE	852.0	0.0
2022-08-26	1:00	16.4	31	0.9	NNE	851.7	0.0
2022-08-26	2:00	16.2	28	0.9	N	851.3	0.0
2022-08-26	3:00	15.7	24	0.9	N	851.1	0.0
2022-08-26	4:00	15.5	27	0.9	NNE	850.9	0.0
2022-08-26	5:00	16.2	25	0.4	NNE	851.2	0.0
2022-08-26	6:00	16.1	27	0.4	N	852.0	0.0
2022-08-26	7:00	17.6	24	0.4	N	852.6	0.0
2022-08-26	8:00	19.9	23	0	---	852.8	0.0
2022-08-26	9:00	22.2	23	0.4	S	852.3	0.0
PROMEDIO		19.2	30	0.8	SSW	851.5	0.0
MÁXIMO		25.9	46	2.2	---	852.8	0.0
MÍNIMO		14.8	17	0.0	---	849.7	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.8	9.4	0.6	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

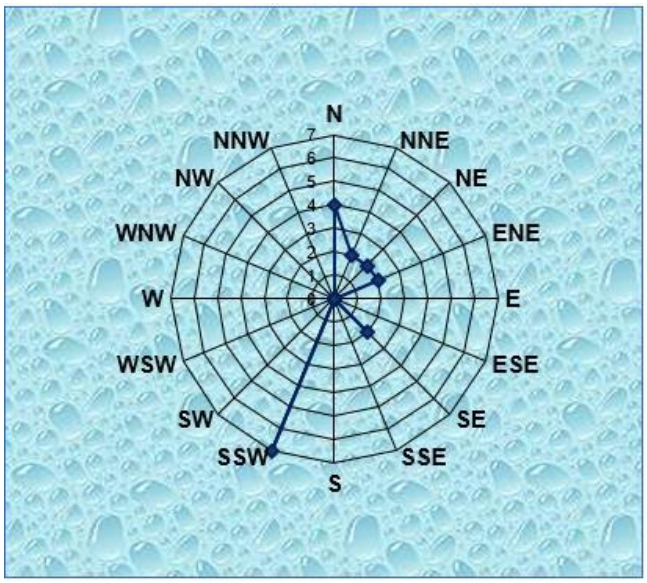
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-26	10:00	24.2	18	0.9	SSW	853.1	0.0
2022-08-26	11:00	25.1	17	0.9	SSW	852.5	0.0
2022-08-26	12:00	26.1	18	1.8	SE	851.8	0.0
2022-08-26	13:00	24.9	20	2.2	SE	851.7	0.0
2022-08-26	14:00	24.8	21	1.8	SSW	851.5	0.0
2022-08-26	15:00	24.7	20	0.9	SSW	851.4	0.0
2022-08-26	16:00	23.2	24	0.4	SSW	851.5	0.0
2022-08-26	17:00	19.6	34	0	---	852.1	0.0
2022-08-26	18:00	18.1	38	0	---	852.9	0.0
2022-08-26	19:00	17.9	35	0	---	853.3	0.0
2022-08-26	20:00	17.7	31	0.4	N	853.7	0.0
2022-08-26	21:00	18.4	28	0.4	ENE	853.7	0.0
2022-08-26	22:00	18.9	27	1.3	ENE	853.6	0.0
2022-08-26	23:00	16.7	29	0	---	853.4	0.0
2022-08-27	0:00	16.4	27	0	---	852.9	0.0
2022-08-27	1:00	15.9	27	0.4	NE	852.7	0.0
2022-08-27	2:00	16.2	27	0.9	NNE	852.4	0.0
2022-08-27	3:00	15.8	29	0.9	NNE	852.3	0.0
2022-08-27	4:00	16.6	29	1.3	NE	852.4	0.0
2022-08-27	5:00	15.9	29	0.9	N	852.6	0.0
2022-08-27	6:00	16.0	28	0.4	N	853.1	0.0
2022-08-27	7:00	17.3	24	0.4	N	853.2	0.0
2022-08-27	8:00	20.6	19	0.9	SSW	853.4	0.0
2022-08-27	9:00	23.3	18	0.9	SSW	853.3	0.0
PROMEDIO		19.8	26	0.8	SSW	852.7	0.0
MÁXIMO		26.1	38	2.2	---	853.7	0.0
MÍNIMO		15.8	17	0.0	---	851.4	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.7	5.8	0.6	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

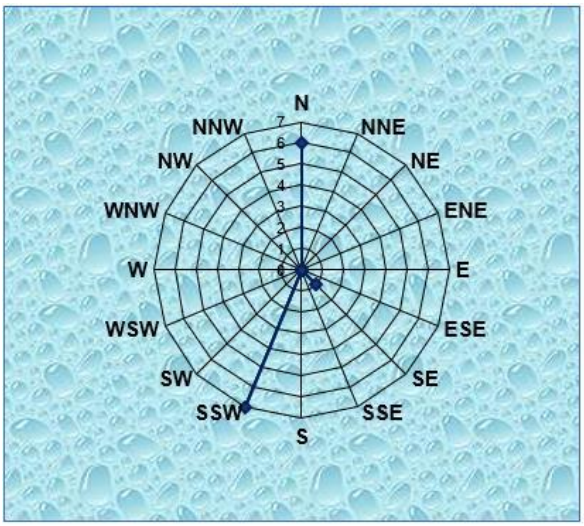
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-27	10:00	24.1	19	0.4	SSW	853.1	0.0
2022-08-27	11:00	25.3	17	0.9	SSW	852.4	0.0
2022-08-27	12:00	26.4	15	1.3	SE	851.4	0.0
2022-08-27	13:00	27.0	12	1.3	SSW	850.7	0.0
2022-08-27	14:00	27.0	16	1.8	SSW	850.1	0.0
2022-08-27	15:00	26.4	17	2.2	SSW	850.1	0.0
2022-08-27	16:00	24.8	23	1.8	SSW	850.5	0.0
2022-08-27	17:00	22.3	28	1.3	SSW	851.1	0.0
2022-08-27	18:00	19.4	31	0	---	851.6	0.0
2022-08-27	19:00	18.6	32	0	---	851.8	0.0
2022-08-27	20:00	17.7	33	0	---	852.1	0.0
2022-08-27	21:00	17.2	32	0.4	N	852.3	0.0
2022-08-27	22:00	17.1	29	0.4	N	852.1	0.0
2022-08-27	23:00	17.4	29	0.4	N	851.6	0.0
2022-08-28	0:00	16.8	30	0	---	851.4	0.0
2022-08-28	1:00	16.8	30	0	---	851.1	0.0
2022-08-28	2:00	16.4	30	0.9	N	850.8	0.0
2022-08-28	3:00	15.8	30	0	---	850.7	0.0
2022-08-28	4:00	16.4	28	0.4	N	850.8	0.0
2022-08-28	5:00	16.8	27	0.4	N	850.9	0.0
2022-08-28	6:00	16.6	27	0	---	851.3	0.0
2022-08-28	7:00	17.5	27	0	---	852.0	0.0
2022-08-28	8:00	20.1	23	0	---	852.4	0.0
2022-08-28	9:00	22.8	22	0	---	852.3	0.0
PROMEDIO		20.3	25	0.6	SSW	851.4	0.0
MÁXIMO		27.0	33	2.2	---	853.1	0.0
MÍNIMO		15.8	12	0.0	---	850.1	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.1	6.2	0.7	---	0.8	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02915/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANOTNIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25, 26, 27,28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-08-28, 30
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-30
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-17
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
E3	19K0295536	8095571	San Antonio Segundo piso (techo) de los servicios higiénicos del grifo Agama	Transito mínimo en carretera antigua para Toquepala. Clima soleado, despejado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	E3	E3	E3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 11:00	2022-08-26 11:00	2022-08-27 11:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	3,57
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	382
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	305
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	12,1
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	10,0
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	16,0
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	50,9	40,5	46,6
PM - 2.5	2,00	µg/m3	10,2	9,6	5,7
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,022	0,021	0,030
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	0,002

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

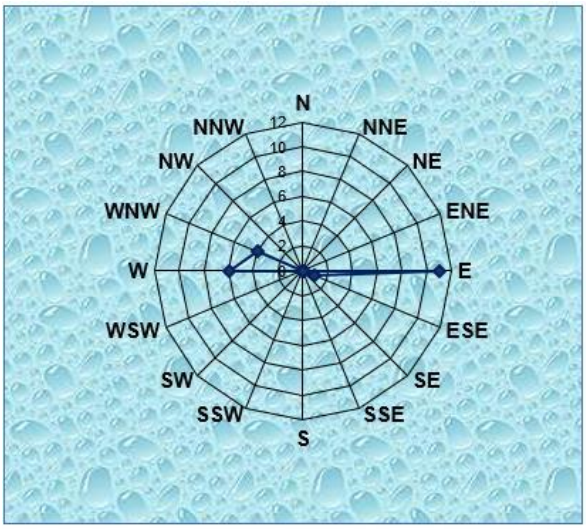
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-25	12:00	24.5	22	0	---	855.5	0.0
2022-08-25	13:00	25.3	18	1.8	WNW	855.0	0.0
2022-08-25	14:00	26.3	16	2.2	W	854.3	0.0
2022-08-25	15:00	26.4	18	3.1	W	853.7	0.0
2022-08-25	16:00	25.1	23	4.9	W	853.3	0.0
2022-08-25	17:00	24.4	27	4	W	853.3	0.0
2022-08-25	18:00	23.0	31	3.6	W	853.7	0.0
2022-08-25	19:00	20.6	40	3.1	W	854.0	0.0
2022-08-25	20:00	18.2	47	0.4	WNW	854.5	0.0
2022-08-25	21:00	16.6	49	0	---	854.9	0.0
2022-08-25	22:00	16.9	46	2.2	E	855.2	0.0
2022-08-25	23:00	16.4	41	0.4	ESE	855.4	0.0
2022-08-25	0:00	16.2	40	2.2	E	855.2	0.0
2022-08-25	1:00	16.2	38	2.2	E	855.2	0.0
2022-08-26	2:00	16.0	38	2.7	E	854.8	0.0
2022-08-26	3:00	15.8	31	2.7	E	854.6	0.0
2022-08-26	4:00	16.2	26	2.7	E	854.1	0.0
2022-08-26	5:00	15.9	25	2.7	E	853.8	0.0
2022-08-26	6:00	15.7	28	2.7	E	853.7	0.0
2022-08-26	7:00	15.4	28	3.1	E	854.2	0.0
2022-08-26	8:00	15.6	27	2.7	E	855.0	0.0
2022-08-26	9:00	18.3	27	1.8	E	855.5	0.0
2022-08-26	10:00	21.4	23	0.9	WNW	856.2	0.0
2022-08-26	11:00	22.2	24	1.8	WNW	856.5	0.0
PROMEDIO		19.5	31	2.2	E	854.7	0.0
MÁXIMO		26.4	49	4.9	---	856.5	0.0
MÍNIMO		15.4	16	0.0	---	853.3	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.1	9.6	1.2	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

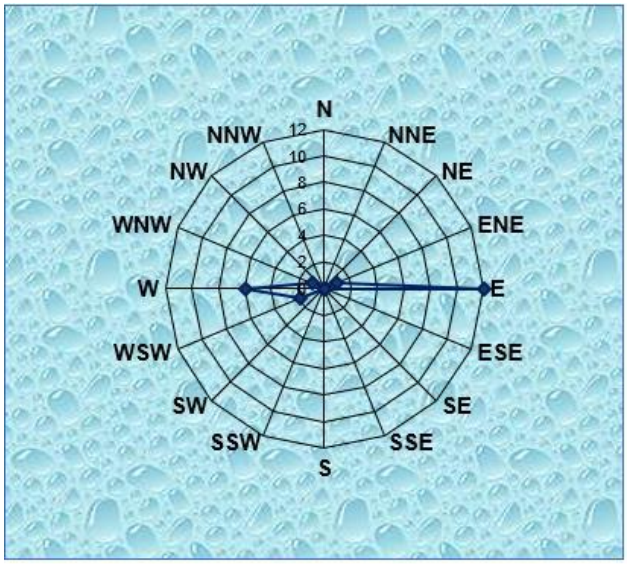
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-26	12:00	25.8	18	2.7	W	856.0	0.0
2022-08-26	13:00	26.1	19	3.6	W	855.5	0.0
2022-08-26	14:00	25.7	21	4	WSW	855.2	0.0
2022-08-26	15:00	25.8	21	3.1	WSW	855.1	0.0
2022-08-26	16:00	25.7	20	2.2	W	855.0	0.0
2022-08-26	17:00	23.8	26	2.7	W	855.2	0.0
2022-08-26	18:00	20.5	37	0.9	WNW	855.6	0.0
2022-08-26	19:00	19.1	37	0	---	856.0	0.0
2022-08-26	20:00	18.6	35	2.2	E	856.3	0.0
2022-08-26	21:00	18.4	32	1.8	E	856.6	0.0
2022-08-26	22:00	18.4	30	2.2	E	856.8	0.0
2022-08-26	23:00	18.5	29	2.2	E	856.8	0.0
2022-08-26	0:00	17.9	28	1.3	ENE	856.5	0.0
2022-08-26	1:00	16.9	27	2.2	E	856.0	0.0
2022-08-27	2:00	16.3	28	2.7	E	855.5	0.0
2022-08-27	3:00	16.1	28	2.7	E	855.4	0.0
2022-08-27	4:00	16.2	29	2.7	E	855.3	0.0
2022-08-27	5:00	15.6	32	2.7	E	855.4	0.0
2022-08-27	6:00	15.6	33	2.7	E	855.5	0.0
2022-08-27	7:00	16.3	30	2.7	E	855.9	0.0
2022-08-27	8:00	20.1	27	0.9	E	856.4	0.0
2022-08-27	9:00	23.6	22	0	---	856.4	0.0
2022-08-27	10:00	23.8	20	0.9	W	856.4	0.0
2022-08-27	11:00	24.7	18	1.2	W	856.6	0.0
PROMEDIO		20.4	27	2.1	E	855.9	0.0
MÁXIMO		26.1	37	4.0	---	856.8	0.0
MÍNIMO		15.6	18	0.0	---	855.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.9	5.9	1.0	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

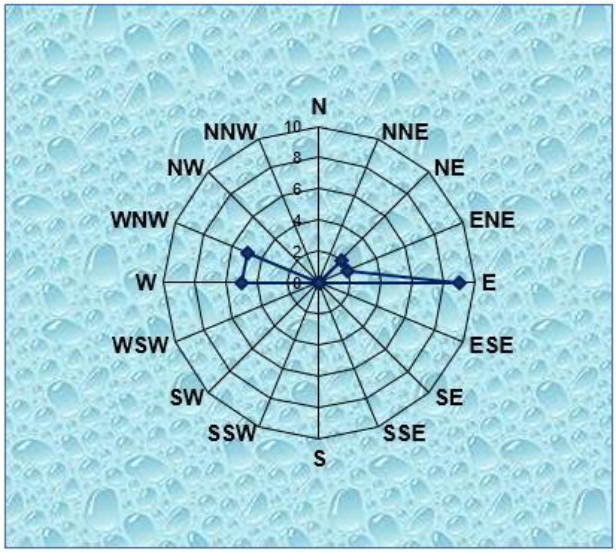
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-27	12:00	28.3	15	2.2	WNW	855.3	0.0
2022-08-27	13:00	28.7	11	2.7	WNW	854.4	0.0
2022-08-27	14:00	28.9	15	3.6	W	853.9	0.0
2022-08-27	15:00	27.8	18	4.5	W	853.5	0.0
2022-08-27	16:00	26.9	20	3.6	W	853.8	0.0
2022-08-27	17:00	24.3	28	3.1	W	854.6	0.0
2022-08-27	18:00	21.2	31	0.9	WNW	855.0	0.0
2022-08-27	19:00	19.0	35	0.9	NE	855.1	0.0
2022-08-27	20:00	18.6	33	0.4	NE	855.1	0.0
2022-08-27	21:00	17.4	34	1.8	ENE	855.2	0.0
2022-08-27	22:00	17.3	32	2.2	E	855.0	0.0
2022-08-27	23:00	17.1	30	2.2	E	854.7	0.0
2022-08-27	0:00	17.7	29	1.8	E	854.4	0.0
2022-08-27	1:00	17.7	29	1.8	E	854.2	0.0
2022-08-28	2:00	16.9	31	2.2	E	853.8	0.0
2022-08-28	3:00	16.6	31	2.2	E	853.6	0.0
2022-08-28	4:00	17.1	28	1.8	E	853.7	0.0
2022-08-28	5:00	16.9	29	1.8	E	853.8	0.0
2022-08-28	6:00	16.7	29	1.8	E	854.2	0.0
2022-08-28	7:00	17.4	29	1.3	ENE	854.8	0.0
2022-08-28	8:00	20.0	26	0	---	855.2	0.0
2022-08-28	9:00	23.4	22	0.4	W	855.6	0.0
2022-08-28	10:00	25.1	21	1.8	WNW	855.8	0.0
2022-08-28	11:00	25.9	19	2.2	WNW	855.3	0.0
PROMEDIO		21.1	26	2.0	E	854.6	0.0
MÁXIMO		28.9	35	4.5	---	855.8	0.0
MÍNIMO		16.6	11	0.0	---	853.5	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.6	6.7	1.1	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02916/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD DE TALA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25, 26, 27,28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-08-31
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-17
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Tala	19K0321147	8108719	Localidad de Tala	Transito esporádico de vehículos menores y motorizados por la carretera de ingreso a la localidad de Tala Ligeras ráfagas de viento Cielo despejado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Tala	Ca-Tala	Ca-Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 14:00	2022-08-26 14:00	2022-08-27 14:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	7,21
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	781
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	567
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	10,2
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	8,81
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	18,9
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	33,4	44,8	48,3
PM - 2.5	2,00	µg/m3	5,9	4,9	6,2
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,047	0,039	0,076
Plomo	0,002	µg/m3	0,002	<0,002	<0,002

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

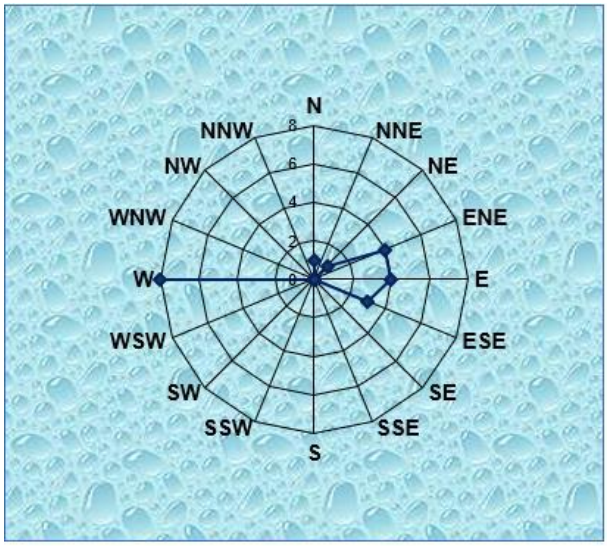
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-25	15:00	18.4	25	2.7	W	689.7	0.0
2022-08-25	16:00	18.2	23	1.8	W	689.6	0.0
2022-08-25	17:00	13.2	29	0.4	N	689.6	0.0
2022-08-25	18:00	13.1	31	0	---	689.8	0.0
2022-08-25	19:00	10.9	36	0	---	690.2	0.0
2022-08-25	20:00	9.4	32	0.4	E	690.7	0.0
2022-08-25	21:00	8.8	34	0.9	ESE	690.9	0.0
2022-08-25	22:00	8.7	36	0.9	E	690.8	0.0
2022-08-25	23:00	8.6	39	1.3	E	690.5	0.0
2022-08-25	0:00	7.8	38	1.3	ESE	690.3	0.0
2022-08-25	1:00	7.6	32	1.8	ESE	690.0	0.0
2022-08-25	2:00	7.1	34	1.8	E	689.7	0.0
2022-08-25	3:00	8.2	31	1.8	ENE	689.5	0.0
2022-08-25	4:00	7.8	29	2.2	ENE	689.3	0.0
2022-08-26	5:00	8.2	28	3.1	ENE	689.5	0.0
2022-08-26	6:00	7.6	19	2.2	ENE	690.0	0.0
2022-08-26	7:00	11.1	20	0.9	NE	690.1	0.0
2022-08-26	8:00	10.3	21	0	---	690.8	0.0
2022-08-26	9:00	12.4	23	0.4	W	691.1	0.0
2022-08-26	10:00	13.2	20	1.3	W	691.4	0.0
2022-08-26	11:00	13.6	18	1.3	W	691.2	0.0
2022-08-26	12:00	14.6	19	2.2	W	691.1	0.0
2022-08-26	13:00	14.6	18	2.2	W	690.9	0.0
2022-08-26	14:00	14.7	19	2.2	W	690.8	0.0
PROMEDIO		11.2	27	1.4	W	690.3	0.0
MÁXIMO		18.4	39	3.1	---	691.4	0.0
MÍNIMO		7.1	18	0.0	---	689.3	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.4	7.0	0.9	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

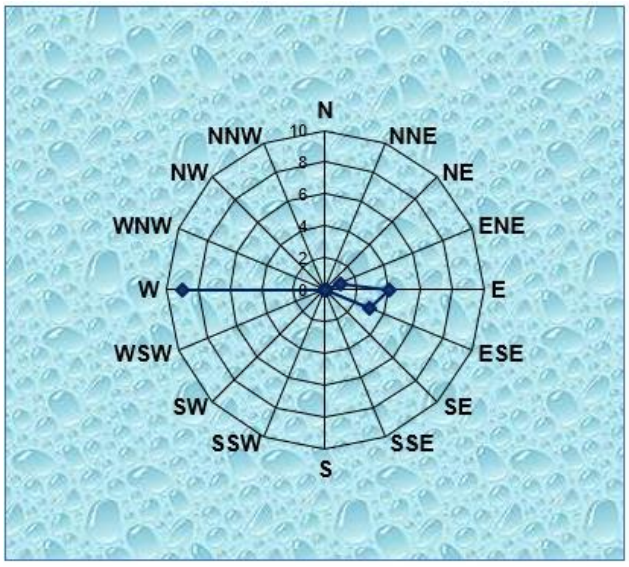
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-26	15:00	13.2	28	2.2	W	690.3	0.0
2022-08-26	16:00	11.8	32	1.8	W	690.5	0.0
2022-08-26	17:00	9.4	36	0.9	W	690.5	0.0
2022-08-26	18:00	7.5	39	0	---	690.9	0.0
2022-08-26	19:00	6.0	41	0	---	691.3	0.0
2022-08-26	20:00	5.6	41	0	---	691.6	0.0
2022-08-26	21:00	5.1	41	0	---	692.0	0.0
2022-08-26	22:00	5.1	37	0	---	691.8	0.0
2022-08-26	23:00	4.6	35	0.4	ENE	691.7	0.0
2022-08-26	0:00	4.8	30	0.4	E	691.4	0.0
2022-08-26	1:00	5.3	24	0.9	E	690.8	0.0
2022-08-26	2:00	4.8	22	0.4	E	690.5	0.0
2022-08-26	3:00	4.2	20	0.9	ESE	690.1	0.0
2022-08-26	4:00	4.1	19	0.4	E	690.0	0.0
2022-08-27	5:00	4.1	24	1.3	ESE	690.4	0.0
2022-08-27	6:00	4.6	20	0.9	ESE	690.3	0.0
2022-08-27	7:00	6.4	21	0	---	691.0	0.0
2022-08-27	8:00	10.2	24	0	---	691.2	0.0
2022-08-27	9:00	12.2	20	0.9	W	691.6	0.0
2022-08-27	10:00	13.4	19	1.3	W	691.4	0.0
2022-08-27	11:00	14.1	19	1.8	W	691.3	0.0
2022-08-27	12:00	15.1	19	2.2	W	690.9	0.0
2022-08-27	13:00	15.3	20	2.2	W	690.8	0.0
2022-08-27	14:00	15.3	21	2.2	W	690.5	0.0
PROMEDIO		8.4	27	0.9	W	691.0	0.0
MÁXIMO		15.3	41	2.2	---	692.0	0.0
MÍNIMO		4.1	19	0.0	---	690.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.2	8.3	0.8	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

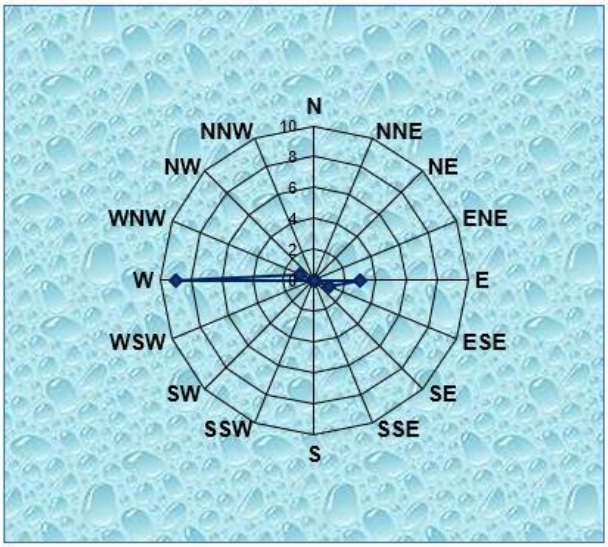
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-27	15:00	14.1	23	2.2	W	690.1	0.0
2022-08-27	16:00	12.5	27	1.8	W	689.9	0.0
2022-08-27	17:00	10.5	33	0.9	W	690.3	0.0
2022-08-27	18:00	8.5	36	0	---	690.6	0.0
2022-08-27	19:00	7.3	38	0	---	690.9	0.0
2022-08-27	20:00	6.8	38	0	---	691.1	0.0
2022-08-27	21:00	6.3	39	0	---	691.3	0.0
2022-08-27	22:00	6.1	37	0.4	ESE	691.2	0.0
2022-08-27	23:00	6.0	37	0.4	E	691.0	0.0
2022-08-27	0:00	6.3	36	0.4	E	690.7	0.0
2022-08-27	1:00	6.1	35	0	---	690.3	0.0
2022-08-27	2:00	6.6	33	0.4	E	689.9	0.0
2022-08-27	3:00	7.1	33	0	---	689.7	0.0
2022-08-27	4:00	6.9	33	0	---	689.6	0.0
2022-08-28	5:00	7.1	33	0	---	689.8	0.0
2022-08-28	6:00	7.2	32	0	---	690.3	0.0
2022-08-28	7:00	8.4	31	0	---	690.7	0.0
2022-08-28	8:00	11.6	26	0.4	W	691.1	0.0
2022-08-28	9:00	13.6	26	0.4	W	691.2	0.0
2022-08-28	10:00	14.6	25	0.9	W	691.2	0.0
2022-08-28	11:00	15.6	25	1.8	W	691.1	0.0
2022-08-28	12:00	15.4	25	1.8	W	691.1	0.0
2022-08-28	13:00	14.9	26	2.2	W	690.9	0.0
2022-08-28	14:00	15.9	24	1.8	WNW	690.7	0.0
PROMEDIO		9.8	31	0.7	W	690.6	0.0
MÁXIMO		15.9	39	2.2	---	691.3	0.0
MÍNIMO		6.0	23	0.0	---	689.6	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.7	5.2	0.8	---	0.5	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02917/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	ALTARANITO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27, 28, 29,30
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-08-31 2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-23
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Altarani	19K0330585	8107332	Altaranito	Transito esporádico de vehículos livianos y pesados a 60 m aprox, por carretera Quellaveco - Toquepala Presencia de material particulado en la parte baja del punto de monitoreo por el tajo Quellaveco. Ligeras ráfagas de viento, con cielo despejado

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Altarani	Ca-Altarani	Ca-Altarani
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 11:30	2022-08-28 14:00	2022-08-29 14:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	4,17
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	446
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	338
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	7,45
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	17,3
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	24,7
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	60,7	60,4	45,7
PM - 2.5	2,00	µg/m3	10,8	12,8	10,8
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,153	0,133	0,140
Plomo	0,002	µg/m3	0,002	<0,002	<0,002

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

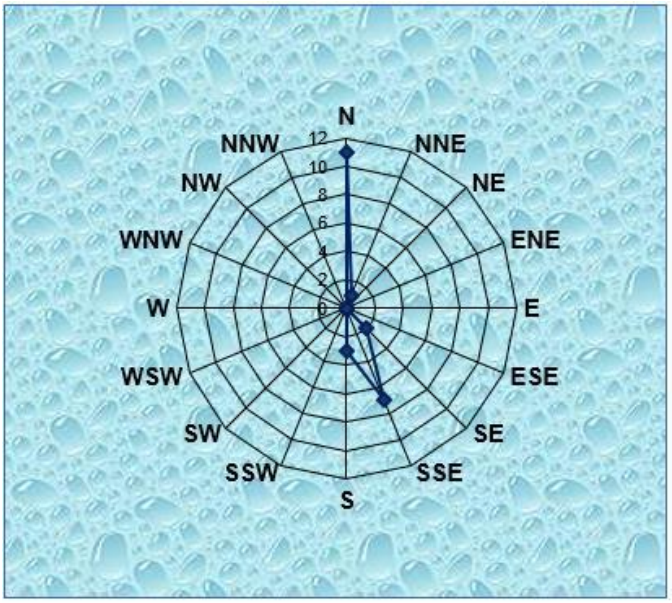
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-27	12:00	13.8	23	3.1	N	653.4	0.0
2022-08-27	13:00	13.8	22	3.6	N	653.0	0.0
2022-08-27	14:00	13.3	24	3.6	N	652.6	0.0
2022-08-27	15:00	12.3	28	3.1	N	652.5	0.0
2022-08-27	16:00	10.9	31	2.7	N	652.6	0.0
2022-08-27	17:00	9.1	36	2.2	N	652.9	0.0
2022-08-27	18:00	6.2	39	0.4	N	653.3	0.0
2022-08-27	19:00	4.3	41	0.9	NNE	653.6	0.0
2022-08-27	20:00	3.3	40	0.9	SSE	653.6	0.0
2022-08-27	21:00	3.8	39	1.8	SSE	653.7	0.0
2022-08-27	22:00	3.8	38	2.2	SSE	653.5	0.0
2022-08-27	23:00	2.8	37	1.8	S	653.5	0.0
2022-08-28	0:00	3.2	35	1.3	SE	653.3	0.0
2022-08-28	1:00	4.2	32	2.2	S	652.9	0.0
2022-08-28	2:00	4.3	33	1.3	SSE	652.5	0.0
2022-08-28	3:00	5.3	29	1.3	SSE	652.2	0.0
2022-08-28	4:00	5.3	30	1.3	SSE	652.2	0.0
2022-08-28	5:00	5.0	35	1.3	S	652.3	0.0
2022-08-28	6:00	5.0	33	0.9	SSE	652.7	0.0
2022-08-28	7:00	6.6	31	0.4	SE	653.3	0.0
2022-08-28	8:00	9.9	29	0.9	N	653.5	0.0
2022-08-28	9:00	10.7	27	0.9	N	654.0	0.0
2022-08-28	10:00	12.0	22	2.2	N	653.9	0.0
2022-08-28	11:00	13.9	21	2.7	N	653.6	0.0
PROMEDIO		7.6	32	1.8	N	653.1	0.0
MÁXIMO		13.9	41	3.6	---	654.0	0.0
MÍNIMO		2.8	21	0.4	---	652.2	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.0	6.1	1.0	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

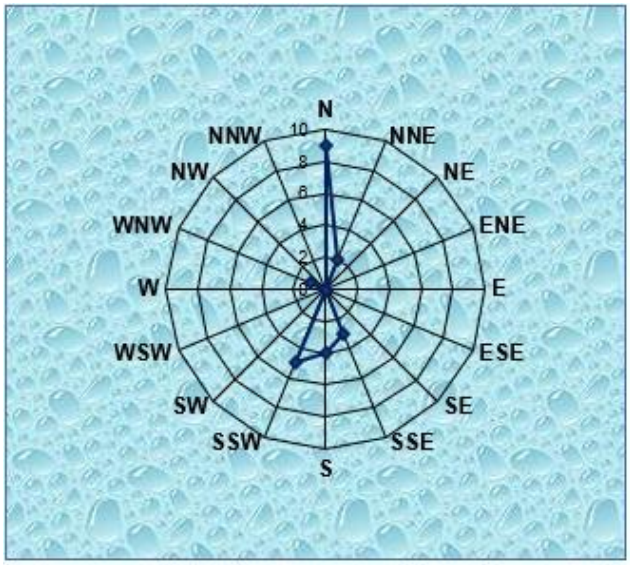
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-28	15:00	13.9	23	3.1	N	652.4	0.0
2022-08-28	16:00	12.8	25	2.7	N	652.5	0.0
2022-08-28	17:00	10.6	29	1.8	N	653.0	0.0
2022-08-28	18:00	7.4	36	0.4	N	653.3	0.0
2022-08-28	19:00	6.6	35	1.3	S	653.5	0.0
2022-08-28	20:00	6.9	34	1.8	S	653.8	0.0
2022-08-28	21:00	7.2	35	0.9	SSW	654.0	0.0
2022-08-28	22:00	7.6	33	2.7	SSW	653.9	0.0
2022-08-28	23:00	7.1	36	3.1	SSW	653.5	0.0
2022-08-29	0:00	9.1	40	2.7	SSE	652.9	0.0
2022-08-29	1:00	4.4	44	0.4	WNW	652.8	0.0
2022-08-29	2:00	4.1	48	2.2	S	652.7	0.0
2022-08-29	3:00	6.8	43	1.8	SSE	652.4	0.0
2022-08-29	4:00	7.9	46	4.5	S	652.2	0.0
2022-08-29	5:00	8.1	46	4.5	SSW	652.7	0.0
2022-08-29	6:00	8.6	43	5.4	SSW	653.1	0.0
2022-08-29	7:00	9.9	39	3.1	SSE	653.5	0.0
2022-08-29	8:00	12.4	33	0.9	NNE	653.9	0.0
2022-08-29	9:00	14.1	30	1.8	NNE	654.3	0.0
2022-08-29	10:00	16.1	27	2.7	N	654.5	0.0
2022-08-29	11:00	16.0	28	3.6	N	654.2	0.0
2022-08-29	12:00	16.8	26	3.6	N	654.0	0.0
2022-08-29	13:00	17.2	25	3.6	N	653.8	0.0
2022-08-29	14:00	17.7	23	3.6	N	653.8	0.0
PROMEDIO		10.4	35	2.6	N	653.4	0.0
MÁXIMO		17.7	48	5.4	---	654.5	0.0
MÍNIMO		4.1	23	0.4	---	652.2	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.2	7.8	1.3	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) “Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA”



“Este documento ha sido emitido con firma digital”

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

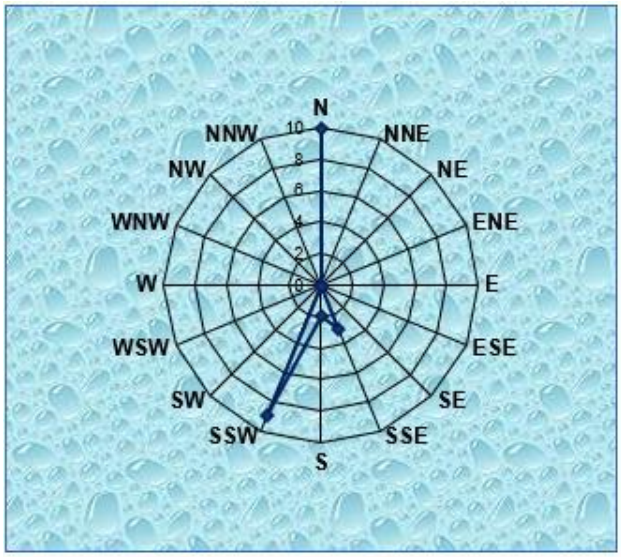
“ EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-29	15:00	16.2	24	3.6	N	653.1	0.0
2022-08-29	16:00	14.7	26	3.1	N	653.2	0.0
2022-08-29	17:00	12.6	31	2.2	N	653.7	0.0
2022-08-29	18:00	9.8	37	0.4	N	654.2	0.0
2022-08-29	19:00	7.3	42	1.3	SSE	654.7	0.0
2022-08-29	20:00	6.6	42	1.8	SSE	655.1	0.0
2022-08-29	21:00	6.2	42	2.2	S	655.2	0.0
2022-08-29	22:00	5.9	40	2.7	SSW	655.3	0.0
2022-08-29	23:00	5.8	39	3.6	SSW	655.2	0.0
2022-08-30	0:00	5.6	38	3.1	SSW	654.8	0.0
2022-08-30	1:00	5.3	38	3.1	SSW	654.2	0.0
2022-08-30	2:00	4.8	40	3.1	SSW	654.1	0.0
2022-08-30	3:00	4.4	41	3.1	SSW	653.9	0.0
2022-08-30	4:00	4.3	42	3.1	SSW	653.7	0.0
2022-08-30	5:00	4.2	42	3.1	SSW	653.9	0.0
2022-08-30	6:00	3.6	41	3.1	SSW	654.4	0.0
2022-08-30	7:00	5.8	39	3.1	S	654.5	0.0
2022-08-30	8:00	12.1	29	1.3	SSE	654.6	0.0
2022-08-30	9:00	14.4	25	1.8	N	654.9	0.0
2022-08-30	10:00	15.4	25	2.7	N	655.0	0.0
2022-08-30	11:00	16.4	25	2.7	N	654.7	0.0
2022-08-30	12:00	16.9	24	3.1	N	654.2	0.0
2022-08-30	13:00	17.1	24	2.7	N	653.8	0.0
2022-08-30	14:00	17.0	24	3.1	N	653.6	0.0
PROMEDIO		9.7	34	2.6	N	654.3	0.0
MÁXIMO		17.1	42	3.6	---	655.3	0.0
MÍNIMO		3.6	24	0.4	---	653.1	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.1	7.6	0.8	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02918/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD DE ALTO COSCORE - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29, 30, 31 2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Alto Coscore	19K0315695	8106335	Localidad Alto Coscore.	Trabajos de mantenimiento de vías en la localidad de Alto Coscore, con trabajaos de movimiento de tierra. Tránsito de vehículos livianos, pesados y maquina amarilla cerca al punto de monitoreo. Cielo despejado con ligeras ráfagas de viento.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Alto Coscore	Ca-Alto Coscore	Ca-Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 08:30	2022-08-30 08:30	2022-08-31 08:30
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	6,24
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	446
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	338
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	4,54
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	5,58
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	7,62
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	46,9	62,2	31,2
PM - 2.5	2,00	µg/m3	9	11,5	9,8
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,116	0,090	0,096
Plomo	0,002	µg/m3	0,002	0,003	0,003

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

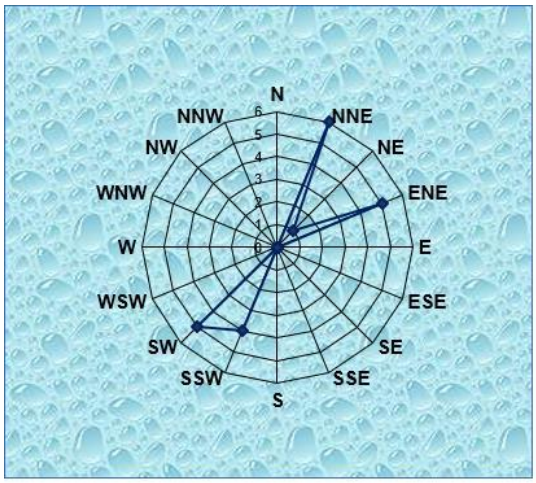
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-29	9:00	16.7	47	0.9	SSW	706.7	0.0
2022-08-29	10:00	16.0	45	1.3	SSW	707.0	0.0
2022-08-29	11:00	17.4	44	1.3	SSW	706.7	0.0
2022-08-29	12:00	17.3	45	1.8	SW	706.4	0.0
2022-08-29	13:00	15.8	45	2.2	SW	706.1	0.0
2022-08-29	14:00	16.1	44	2.2	SW	705.8	0.0
2022-08-29	15:00	15.9	45	2.2	SW	705.7	0.0
2022-08-29	16:00	15.1	49	2.2	SW	706.1	0.0
2022-08-29	17:00	15.2	52	0.4	SSW	706.4	0.0
2022-08-29	18:00	12.3	57	0	---	706.7	0.0
2022-08-29	19:00	11.7	55	0	---	706.9	0.0
2022-08-29	20:00	11.6	58	0	---	707.4	0.0
2022-08-29	21:00	11.8	56	0.4	NE	707.5	0.0
2022-08-29	22:00	11.4	54	0.4	ENE	707.4	0.0
2022-08-29	23:00	10.9	55	0.9	ENE	707.6	0.0
2022-08-30	0:00	10.7	53	0.4	ENE	707.1	0.0
2022-08-30	1:00	10.1	56	0.4	ENE	706.8	0.0
2022-08-30	2:00	10.2	55	0.9	ENE	706.5	0.0
2022-08-30	3:00	12.1	50	1.3	NNE	706.2	0.0
2022-08-30	4:00	11.8	50	2.2	NNE	706.0	0.0
2022-08-30	5:00	12.5	48	2.7	NNE	706.0	0.0
2022-08-30	6:00	12.4	47	2.2	NNE	706.5	0.0
2022-08-30	7:00	13.0	46	1.8	NNE	706.8	0.0
2022-08-30	8:00	14.6	48	0.4	NNE	707.1	0.0
PROMEDIO		13.4	50	1.2	NNE	706.6	0.0
MÁXIMO		17.4	58	2.7	---	707.6	0.0
MÍNIMO		10.1	44	0.0	---	705.7	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2.4	4.7	0.9	---	0.5	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

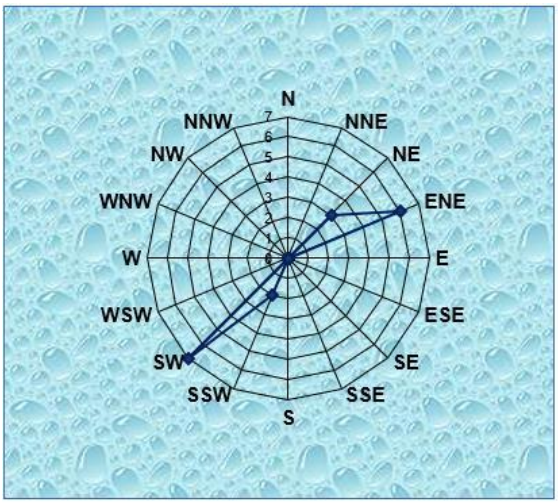
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-30	9:00	15.2	41	1.3	SW	707.6	0.0
2022-08-30	10:00	16.1	41	1.8	SSW	707.7	0.0
2022-08-30	11:00	16.6	40	2.7	SW	707.3	0.0
2022-08-30	12:00	17.5	41	2.7	SW	706.8	0.0
2022-08-30	13:00	17.0	42	3.1	SSW	706.2	0.0
2022-08-30	14:00	16.2	42	2.7	SW	705.9	0.0
2022-08-30	15:00	15.8	42	2.7	SW	705.6	0.0
2022-08-30	16:00	15.4	46	2.2	SW	706.1	0.0
2022-08-30	17:00	14.8	48	0.9	SW	706.2	0.0
2022-08-30	18:00	12.0	55	0	---	706.4	0.0
2022-08-30	19:00	11.2	53	0	---	706.6	0.0
2022-08-30	20:00	11.2	53	0	---	707.2	0.0
2022-08-30	21:00	10.7	52	0.4	ENE	707.4	0.0
2022-08-30	22:00	10.6	53	0	---	707.2	0.0
2022-08-30	23:00	10.2	52	0	---	707.7	0.0
2022-08-31	0:00	10.5	50	0.4	NE	707.3	0.0
2022-08-31	1:00	10.1	50	0.4	ENE	706.9	0.0
2022-08-31	2:00	9.6	51	0.9	ENE	706.5	0.0
2022-08-31	3:00	10.1	47	0.9	ENE	706.2	0.0
2022-08-31	4:00	8.9	50	0	---	706.1	0.0
2022-08-31	5:00	10.4	46	0.9	NE	706.3	0.0
2022-08-31	6:00	9.8	47	0.4	NE	706.6	0.0
2022-08-31	7:00	10.0	47	0.4	ENE	706.8	0.0
2022-08-31	8:00	12.8	43	0.4	ENE	707.1	0.0
PROMEDIO		12.6	47	1.1	SW	706.7	0.0
MÁXIMO		17.5	55	3.1	---	707.7	0.0
MÍNIMO		8.9	40	0.0	---	705.6	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2.9	4.7	1.1	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

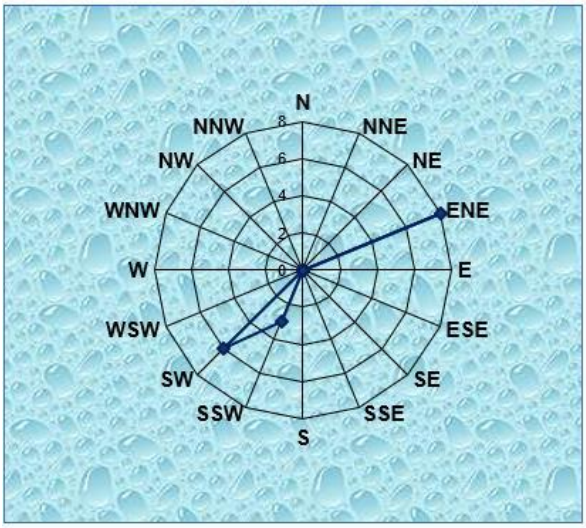
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-31	9:00	14.3	37	2.7	SW	707.0	0.0
2022-08-31	10:00	14.6	41	3.1	SW	706.4	0.0
2022-08-31	11:00	14.6	40	3.1	SW	706.2	0.0
2022-08-31	12:00	14.5	40	3.1	SSW	705.5	0.0
2022-08-31	13:00	13.4	46	2.7	SSW	705.2	0.0
2022-08-31	14:00	13.8	41	2.2	SSW	705.1	0.0
2022-08-31	15:00	13.1	45	1.3	SW	705.5	0.0
2022-08-31	16:00	10.8	48	0	---	705.6	0.0
2022-08-31	17:00	9.1	54	0	---	705.7	0.0
2022-08-31	18:00	8.6	53	0	---	706.1	0.0
2022-08-31	19:00	9.2	49	0	---	706.1	0.0
2022-08-31	20:00	9.1	51	0	---	706.1	0.0
2022-08-31	21:00	8.3	52	0.4	ENE	706.2	0.0
2022-08-31	22:00	8.7	50	0.4	ENE	706.0	0.0
2022-08-31	23:00	8.2	50	0.4	ENE	705.5	0.0
2022-09-01	0:00	8.1	50	0.4	ENE	705.3	0.0
2022-09-01	1:00	7.9	50	1.8	ENE	705.2	0.0
2022-09-01	2:00	8.1	48	0	---	704.9	0.0
2022-09-01	3:00	8.1	48	1.8	ENE	705.0	0.0
2022-09-01	4:00	8.2	48	0.9	ENE	705.4	0.0
2022-09-01	5:00	9.1	45	1.3	ENE	705.7	0.0
2022-09-01	6:00	12.3	40	0	---	706.2	0.0
2022-09-01	7:00	13.0	38	0.9	SW	706.5	0.0
2022-09-01	8:00	14.2	37	1.3	SW	706.6	0.0
PROMEDIO		10.8	46	1.2	ENE	705.8	0.0
MÁXIMO		14.6	54	3.1	---	707.0	0.0
MÍNIMO		7.9	37	0.0	---	704.9	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2.7	5.3	1.1	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02919/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	ILO - ILO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29, 30, 31 2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-A-1 (Ilo)	19K0267432	8034262	Terreno frente a ENGIE.	Transito vehicular frecuente en vía vehicular a 150 metros aprox.. Clima: nublado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-A-1 (Ilo)	Ca-A-1 (Ilo)	Ca-A-1 (Ilo)
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 13:00	2022-08-30 13:00	2022-08-31 13:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	6.37	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	499	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	347	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	3,52	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	8,58	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	10,9	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	38,2	30,2	21,8
PM - 2.5	2,00	µg/m3	2,5	<2,00	2,33
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,081	0,099	0,147
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

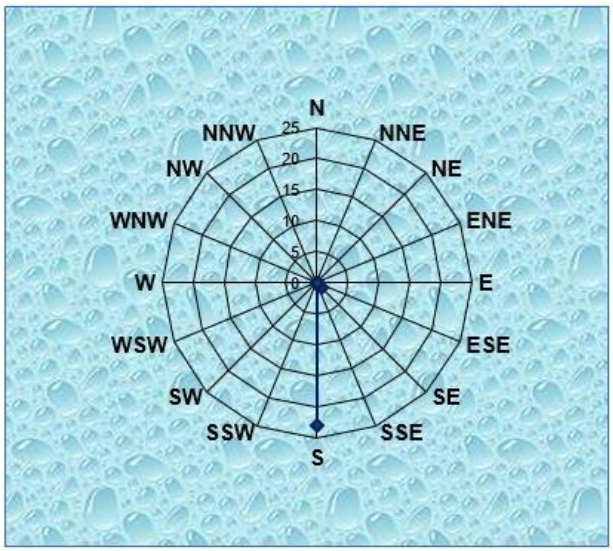
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-29	14:00	17.0	71	5.4	S	1011.4	0.0
2022-08-29	15:00	17.0	75	4.9	S	1011.3	0.0
2022-08-29	16:00	16.0	77	4.5	S	1011.2	0.0
2022-08-29	17:00	16.0	79	3.6	S	1012.0	0.0
2022-08-29	18:00	16.0	78	3.1	S	1012.7	0.0
2022-08-29	19:00	16.0	77	3.6	S	1013.3	0.0
2022-08-29	20:00	16.0	77	3.1	S	1013.8	0.0
2022-08-29	21:00	16.0	79	3.6	S	1014.0	0.0
2022-08-29	22:00	16.0	80	3.6	S	1014.6	0.0
2022-08-29	23:00	16.0	80	4	S	1014.6	0.0
2022-08-30	0:00	16.0	80	4	S	1014.2	0.0
2022-08-30	1:00	16.0	80	4	S	1013.7	0.0
2022-08-30	2:00	16.0	81	3.6	S	1013.1	0.0
2022-08-30	3:00	16.0	81	4.9	S	1012.8	0.0
2022-08-30	4:00	16.0	79	4.9	SE	1012.5	0.0
2022-08-30	5:00	16.0	80	4.5	S	1012.8	0.0
2022-08-30	6:00	16.0	77	4.5	S	1013.3	0.0
2022-08-30	7:00	16.0	78	4.5	S	1013.8	0.0
2022-08-30	8:00	16.0	75	4.5	S	1014.3	0.0
2022-08-30	9:00	17.0	75	4.9	S	1014.5	0.0
2022-08-30	10:00	17.0	73	6.3	S	1014.4	0.0
2022-08-30	11:00	17.0	75	6.7	S	1014.1	0.0
2022-08-30	12:00	17.0	71	6.4	S	1014.5	0.0
2022-08-30	13:00	17.0	69	6.3	S	1011.9	0.0
PROMEDIO		16.3	77	4.6	S	1013.3	0.0
MÁXIMO		17.0	81	6.7	---	1014.6	0.0
MÍNIMO		16.0	69	3.1	---	1011.2	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.5	3.4	1.0	---	1.1	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

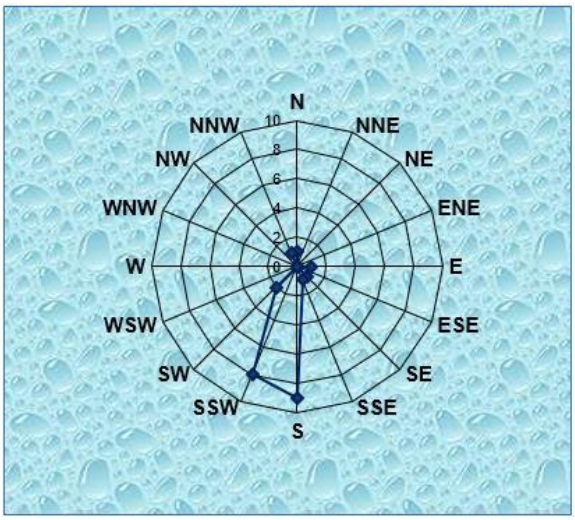
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-30	14:00	17.0	76	3.6	SSW	1012.0	0.0
2022-08-30	15:00	16.9	76	2.7	S	1012.0	0.0
2022-08-30	16:00	16.7	78	2.7	S	1012.4	0.0
2022-08-30	17:00	16.3	78	2.2	S	1012.8	0.0
2022-08-30	18:00	16.2	80	1.8	S	1013.5	0.0
2022-08-30	19:00	16.2	79	1.3	SW	1014.6	0.0
2022-08-30	20:00	16.1	80	0.9	SW	1014.9	0.0
2022-08-30	21:00	15.8	82	0.4	SSW	1015.3	0.0
2022-08-30	22:00	15.1	88	0.9	E	1015.8	0.0
2022-08-30	23:00	15.3	86	0.9	SE	1016.0	0.0
2022-08-31	0:00	15.3	85	0.9	N	1015.7	0.0
2022-08-31	1:00	15.5	83	0.4	NNW	1015.5	0.0
2022-08-31	2:00	15.6	82	0.4	S	1014.9	0.0
2022-08-31	3:00	15.3	85	0.9	SSW	1014.5	0.0
2022-08-31	4:00	15.3	85	0.4	SSW	1014.2	0.0
2022-08-31	5:00	15.3	85	0.4	SSW	1014.6	0.0
2022-08-31	6:00	15.3	83	0.4	SSW	1015.1	0.0
2022-08-31	7:00	15.6	82	1.3	S	1015.5	0.0
2022-08-31	8:00	16.1	80	1.3	S	1015.7	0.0
2022-08-31	9:00	16.6	78	2.2	S	1016.4	0.0
2022-08-31	10:00	16.8	77	1.8	S	1016.1	0.0
2022-08-31	11:00	16.9	75	1.8	SSE	1015.5	0.0
2022-08-31	12:00	16.7	77	2.7	SSW	1015.0	0.0
2022-08-31	13:00	16.8	74	2.7	SSW	1014.5	0.0
PROMEDIO		16.0	81	1.5	S	1014.7	0.0
MÁXIMO		17.0	88	3.6	---	1016.4	0.0
MÍNIMO		15.1	74	0.4	---	1012.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.7	3.9	0.9	---	1.3	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

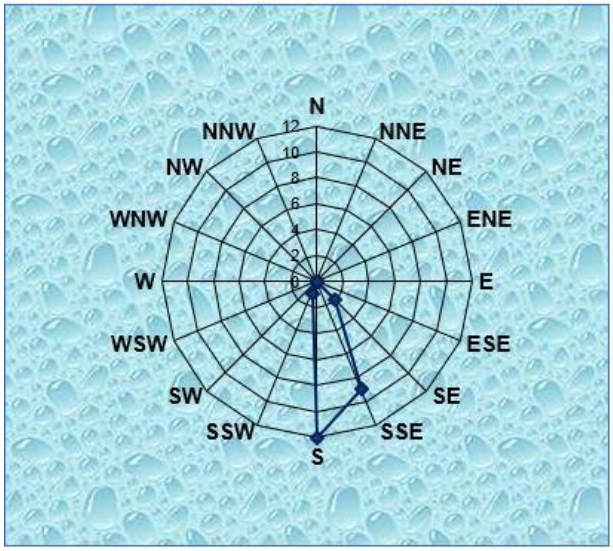
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-31	14:00	16.4	74	1.8	S	1014.1	0.0
2022-08-31	15:00	16.4	75	1.8	S	1014.2	0.0
2022-08-31	16:00	16.2	76	2.2	SSW	1014.3	0.0
2022-08-31	17:00	15.8	77	2.2	S	1014.8	0.0
2022-08-31	18:00	15.6	80	1.8	S	1015.1	0.0
2022-08-31	19:00	15.7	78	2.7	SSE	1015.1	0.0
2022-08-31	20:00	15.7	80	1.8	SSE	1015.6	0.0
2022-08-31	21:00	15.8	79	1.3	SSE	1015.9	0.0
2022-08-31	22:00	15.8	79	1.3	SE	1015.9	0.0
2022-08-31	23:00	15.9	78	1.3	S	1015.8	0.0
2022-09-01	0:00	15.8	81	1.3	S	1015.4	0.0
2022-09-01	1:00	15.8	80	2.7	SE	1015.1	0.0
2022-09-01	2:00	15.7	82	2.7	SSE	1014.6	0.0
2022-09-01	3:00	15.7	81	2.7	S	1014.1	0.0
2022-09-01	4:00	15.6	81	2.7	SSE	1013.5	0.0
2022-09-01	5:00	15.6	79	3.6	SSE	1013.9	0.0
2022-09-01	6:00	15.8	78	3.6	SSE	1014.2	0.0
2022-09-01	7:00	16.3	73	3.1	SSE	1014.5	0.0
2022-09-01	8:00	16.9	70	2.7	SSE	1015.2	0.0
2022-09-01	9:00	17.4	71	3.6	S	1015.2	0.0
2022-09-01	10:00	17.3	75	4	S	1015.5	0.0
2022-09-01	11:00	17.3	75	4	S	1015.1	0.0
2022-09-01	12:00	17.5	72	4.5	S	1014.3	0.0
2022-09-01	13:00	17.4	70	5.4	S	1013.8	0.0
PROMEDIO		16.2	77	2.7	S	1014.8	0.0
MÁXIMO		17.5	82	5.4	---	1015.9	0.0
MÍNIMO		15.6	70	1.3	---	1013.5	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.7	3.7	1.1	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02920/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29, 30, 31 2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
San Antonio	19K0292464	8096058	San Antonio Segundo piso (techo) de una casa.	Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación y tránsito vehicular mínimo en calles aledañas a la zona de monitoreo. Clima: soleado, despejado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	San Antonio	San Antonio	San Antonio
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 07:00	2022-08-30 07:00	2022-08-31 07:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	<3,4	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	1 058	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	746	---	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	124	---	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	51,6	---	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	175	---	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	167	144	99,3
PM - 2.5	2,00	µg/m3	48,6	28,6	24,4
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,066	0,050	0,0395
Plomo	0,002	µg/m3	0,012	<0,002	<0,002

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

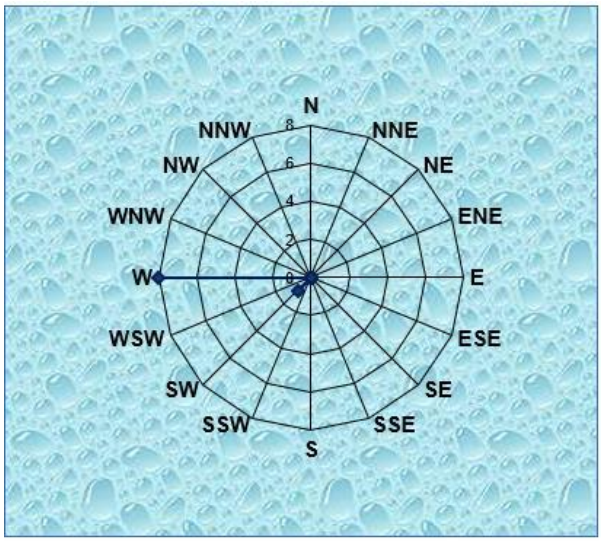
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-29	8:00	21.7	26	0	---	869.9	0.0
2022-08-29	9:00	23.3	24	0	---	870.1	0.0
2022-08-29	10:00	24.2	21	1.3	W	870.1	0.0
2022-08-29	11:00	25.3	17	1.8	W	869.5	0.0
2022-08-29	12:00	26.4	17	3.1	W	868.9	0.0
2022-08-29	13:00	26.7	19	3.1	W	868.5	0.0
2022-08-29	14:00	26.8	24	3.6	W	867.8	0.0
2022-08-29	15:00	26.4	26	3.6	W	867.8	0.0
2022-08-29	16:00	24.3	32	3.6	W	868.0	0.0
2022-08-29	17:00	23.1	36	1.8	W	868.5	0.0
2022-08-29	18:00	20.7	44	0.4	SW	869.1	0.0
2022-08-29	19:00	18.6	50	0	---	870.1	0.0
2022-08-29	20:00	17.1	55	0	---	870.6	0.0
2022-08-29	21:00	16.6	54	0	---	870.8	0.0
2022-08-29	22:00	16.7	54	0	---	871.2	0.0
2022-08-29	23:00	16.2	53	0	---	871.4	0.0
2022-08-30	0:00	15.3	54	0	---	871.0	0.0
2022-08-30	1:00	15.1	54	0	---	870.3	0.0
2022-08-30	2:00	15.0	54	0	---	870.1	0.0
2022-08-30	3:00	15.5	51	0	---	870.0	0.0
2022-08-30	4:00	14.6	52	0	---	869.6	0.0
2022-08-30	5:00	14.7	49	0	---	869.9	0.0
2022-08-30	6:00	14.4	48	0	---	870.6	0.0
2022-08-30	7:00	18.8	41	0	---	870.8	0.0
PROMEDIO		19.9	40	0.9	W	869.8	0.0
MÁXIMO		26.8	55	3.6	---	871.4	0.0
MÍNIMO		14.4	17	0.0	---	867.8	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.6	14.4	1.4	---	1.1	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

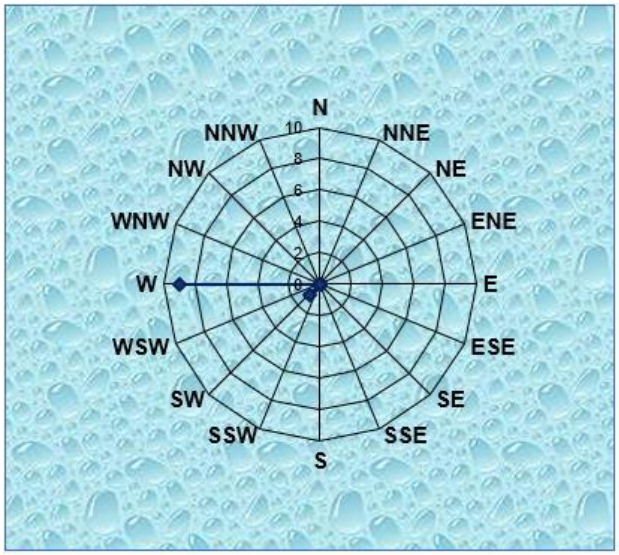
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-30	8:00	22.3	34	0	---	870.7	0.0
2022-08-30	9:00	22.8	31	1.3	W	870.7	0.0
2022-08-30	10:00	24.5	25	1.3	W	870.6	0.0
2022-08-30	11:00	25.8	22	1.8	W	869.9	0.0
2022-08-30	12:00	27.1	19	2.2	W	868.9	0.0
2022-08-30	13:00	27.1	20	4	W	868.2	0.0
2022-08-30	14:00	26.8	24	4	W	867.7	0.0
2022-08-30	15:00	25.9	29	4	W	867.6	0.0
2022-08-30	16:00	24.7	33	4.9	W	868.1	0.0
2022-08-30	17:00	23.6	30	2.2	W	868.4	0.0
2022-08-30	18:00	21.1	39	0.9	SW	869.2	0.0
2022-08-30	19:00	19.6	41	0	---	870.0	0.0
2022-08-30	20:00	18.1	46	0	---	870.7	0.0
2022-08-30	21:00	16.7	48	0	---	870.9	0.0
2022-08-30	22:00	14.4	59	0	---	871.4	0.0
2022-08-30	23:00	13.1	66	0	---	871.7	0.0
2022-08-31	0:00	11.7	73	0	---	871.5	0.0
2022-08-31	1:00	11.2	73	0	---	871.7	0.0
2022-08-31	2:00	11.6	70	0	---	871.4	0.0
2022-08-31	3:00	12.7	65	0	---	871.0	0.0
2022-08-31	4:00	12.3	60	0	---	871.2	0.0
2022-08-31	5:00	13.5	56	0	---	871.5	0.0
2022-08-31	6:00	13.2	54	0	---	871.7	0.0
2022-08-31	7:00	17.5	42	0	---	871.9	0.0
PROMEDIO		19.1	44	1.1	W	870.3	0.0
MÁXIMO		27.1	73	4.9	---	871.9	0.0
MÍNIMO		11.2	19	0.0	---	867.6	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.8	17.8	1.6	---	1.4	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

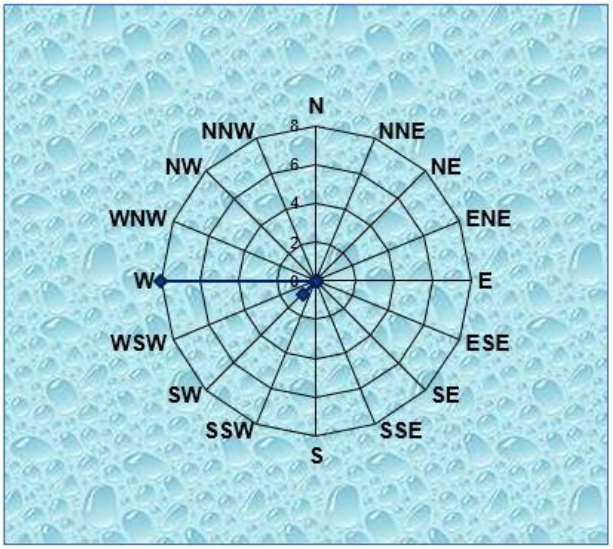
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-31	8:00	21.7	26	0	---	869.9	0.0
2022-08-31	9:00	23.3	24	0	---	870.1	0.0
2022-08-31	10:00	24.2	21	1.3	W	870.1	0.0
2022-08-31	11:00	25.3	17	1.8	W	869.5	0.0
2022-08-31	12:00	26.4	17	3.1	W	868.9	0.0
2022-08-31	13:00	26.7	19	3.1	W	868.5	0.0
2022-08-31	14:00	26.8	24	3.6	W	867.8	0.0
2022-08-31	15:00	26.4	26	3.6	W	867.8	0.0
2022-08-31	16:00	24.3	32	3.6	W	868.0	0.0
2022-08-31	17:00	23.1	36	1.8	W	868.5	0.0
2022-08-31	18:00	20.7	44	0.4	SW	869.1	0.0
2022-08-31	19:00	18.6	50	0	---	870.1	0.0
2022-08-31	20:00	17.1	55	0	---	870.6	0.0
2022-08-31	21:00	16.6	54	0	---	870.8	0.0
2022-08-31	22:00	16.7	54	0	---	871.2	0.0
2022-08-31	23:00	16.2	53	0	---	871.4	0.0
2022-09-01	0:00	15.3	54	0	---	871.0	0.0
2022-09-01	1:00	15.1	54	0	---	870.3	0.0
2022-09-01	2:00	15.0	54	0	---	870.1	0.0
2022-09-01	3:00	15.5	51	0	---	870.0	0.0
2022-09-01	4:00	14.6	52	0	---	869.6	0.0
2022-09-01	5:00	14.7	49	0	---	869.9	0.0
2022-09-01	6:00	14.4	48	0	---	870.6	0.0
2022-09-01	7:00	18.8	41	0	---	870.8	0.0
PROMEDIO		19.9	40	0.9	W	869.8	0.0
MÁXIMO		26.8	55	3.6	---	871.4	0.0
MÍNIMO		14.4	17	0.0	---	867.8	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.6	14.4	1.4	---	1.1	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02921/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 23 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	ANEXO CALIENTES - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-31 2022-09-01, 02, 03
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-26
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Calientes	19K0314672	8104739	Anexos calientes	Transito esporádico de vehículos menores a 300m aprox. cerca del punto de monitoreo. Ligeras ráfagas de viento con cielo despejado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Calientes	Ca-Calientes	Ca-Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 10:00	2022-09-01 10:00	2022-09-02 10:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	3,95	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	917	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	764	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	22,1	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	13,5	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	30,8	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	40,0	28,9	31,5
PM - 2.5	2,00	µg/m3	10,5	8,04	9,17
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,087	0,064	0,093
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

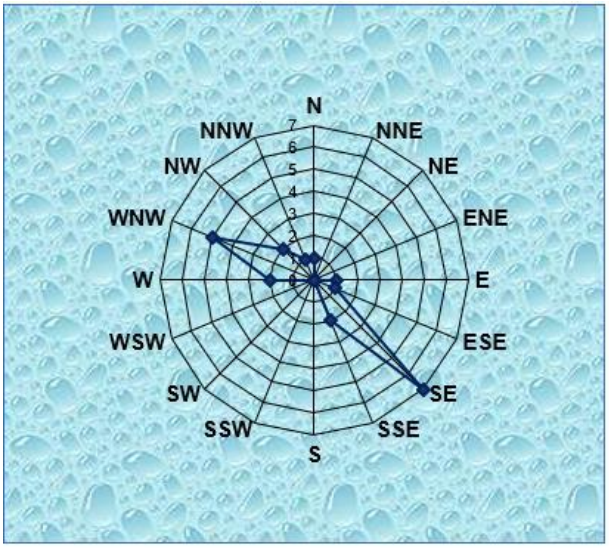
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-08-31	11:00	18.2	36	4	WNW	720.9	0.0
2022-08-31	12:00	19.2	36	3.1	NNW	720.2	0.0
2022-08-31	13:00	19.8	35	2.2	N	719.8	0.0
2022-08-31	14:00	19.7	35	2.7	NW	719.1	0.0
2022-08-31	15:00	18.7	40	2.2	NW	718.8	0.0
2022-08-31	16:00	18.1	40	3.1	WNW	718.9	0.0
2022-08-31	17:00	14.7	48	3.6	W	719.3	0.0
2022-08-31	18:00	12.7	51	0.9	WNW	719.6	0.0
2022-08-31	19:00	12.3	49	0.4	WNW	719.9	0.0
2022-08-31	20:00	10.9	59	0	---	720.4	0.0
2022-08-31	21:00	10.2	60	0	---	720.4	0.0
2022-08-31	22:00	10.8	51	1.8	SSE	720.4	0.0
2022-08-31	23:00	10.7	51	1.3	SSE	720.4	0.0
2022-08-31	0:00	10.3	50	1.8	ESE	720.2	0.0
2022-09-01	1:00	10.2	49	2.7	SE	719.8	0.0
2022-09-01	2:00	9.8	49	2.7	SE	719.5	0.0
2022-09-01	3:00	10.3	47	3.6	SE	719.4	0.0
2022-09-01	4:00	9.9	48	3.6	SE	719.1	0.0
2022-09-01	5:00	10.0	47	3.6	SE	719.3	0.0
2022-09-01	6:00	9.6	47	2.7	SE	719.7	0.0
2022-09-01	7:00	11.8	43	3.6	SE	720.0	0.0
2022-09-01	8:00	15.3	40	0.9	E	720.4	0.0
2022-09-01	9:00	16.6	37	2.2	W	720.8	0.0
2022-09-01	10:00	17.6	35	2.7	WNW	720.9	0.0
PROMEDIO		13.6	45	2.3	SE	719.9	0.0
MÁXIMO		19.8	60	4.0	---	720.9	0.0
MÍNIMO		9.6	35	0.0	---	718.8	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.8	7.3	1.2	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

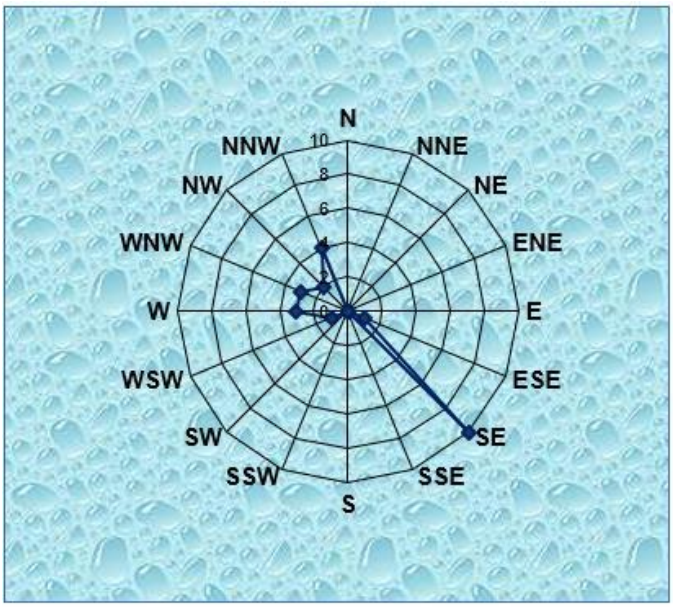
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-01	11:00	18.9	38	3.6	WNW	720.2	0.0
2022-09-01	12:00	19.9	37	2.7	NNW	719.5	0.0
2022-09-01	13:00	19.7	38	3.1	NNW	719.1	0.0
2022-09-01	14:00	19.9	38	2.7	NNW	718.6	0.0
2022-09-01	15:00	20.2	41	2.2	NW	718.3	0.0
2022-09-01	16:00	19.7	43	2.7	NW	718.4	0.0
2022-09-01	17:00	17.6	47	1.3	NNW	718.7	0.0
2022-09-01	18:00	14.2	54	0.4	W	719.0	0.0
2022-09-01	19:00	12.7	58	0.4	WNW	719.5	0.0
2022-09-01	20:00	11.9	56	0.4	WNW	719.8	0.0
2022-09-01	21:00	11.8	53	1.3	WSW	719.9	0.0
2022-09-01	22:00	11.7	51	2.2	SE	720.0	0.0
2022-09-01	23:00	11.2	49	3.1	SE	719.9	0.0
2022-09-02	0:00	10.8	48	3.1	SE	719.8	0.0
2022-09-02	1:00	10.8	49	3.6	SE	719.2	0.0
2022-09-02	2:00	10.4	47	3.1	SE	718.9	0.0
2022-09-02	3:00	9.8	44	3.1	SE	718.4	0.0
2022-09-02	4:00	9.4	43	3.6	SE	718.0	0.0
2022-09-02	5:00	9.3	39	3.6	SE	718.2	0.0
2022-09-02	6:00	9.6	37	4	SE	718.6	0.0
2022-09-02	7:00	12.0	38	4	SE	719.0	0.0
2022-09-02	8:00	16.9	37	0.9	ESE	719.4	0.0
2022-09-02	9:00	18.8	35	2.2	W	719.7	0.0
2022-09-02	10:00	18.9	36	3.1	W	719.7	0.0
PROMEDIO		14.4	44	2.5	SE	719.2	0.0
MÁXIMO		20.2	58	4.0	---	720.2	0.0
MÍNIMO		9.3	35	0.4	---	718.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.2	7.0	1.2	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

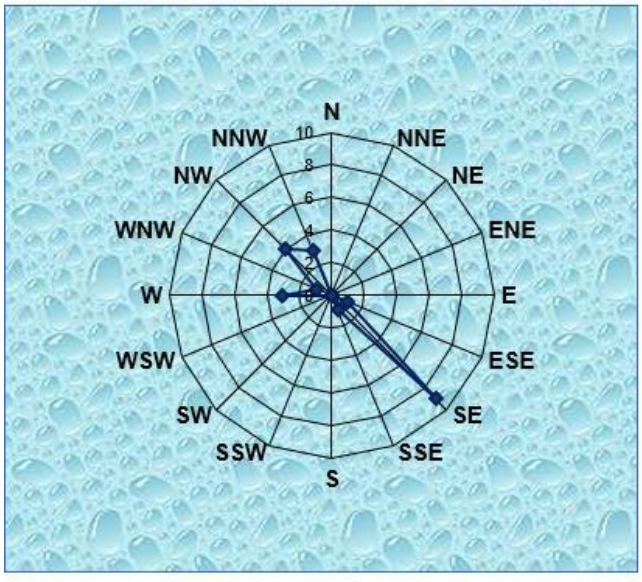
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-02	11:00	18.7	35	3.1	NW	719.2	0.0
2022-09-02	12:00	19.3	37	3.6	NW	719.0	0.0
2022-09-02	13:00	18.8	37	3.6	NNW	718.7	0.0
2022-09-02	14:00	19.5	35	3.1	NNW	718.4	0.0
2022-09-02	15:00	19.8	37	2.7	NW	718.3	0.0
2022-09-02	16:00	18.8	39	2.2	NNW	718.5	0.0
2022-09-02	17:00	16.2	44	1.8	NW	719.1	0.0
2022-09-02	18:00	12.8	51	1.3	W	719.6	0.0
2022-09-02	19:00	12.2	53	0	---	720.1	0.0
2022-09-02	20:00	11.8	52	0	---	720.8	0.0
2022-09-02	21:00	11.2	53	0.9	W	721.0	0.0
2022-09-02	22:00	11.6	48	1.8	SSE	721.0	0.0
2022-09-02	23:00	11.4	43	2.7	SE	720.7	0.0
2022-09-03	0:00	11.0	43	2.2	SE	720.2	0.0
2022-09-03	1:00	10.9	42	2.2	SE	719.9	0.0
2022-09-03	2:00	11.3	40	2.2	SE	719.7	0.0
2022-09-03	3:00	11.8	40	1.8	SE	719.5	0.0
2022-09-03	4:00	11.6	39	1.3	SE	719.5	0.0
2022-09-03	5:00	11.3	40	1.8	SE	719.7	0.0
2022-09-03	6:00	11.0	40	2.2	SE	720.0	0.0
2022-09-03	7:00	12.6	37	2.2	SE	720.5	0.0
2022-09-03	8:00	15.2	35	0.9	ESE	720.8	0.0
2022-09-03	9:00	16.5	35	2.2	WNW	721.1	0.0
2022-09-03	10:00	17.6	34	3.1	W	721.1	0.0
PROMEDIO		14.3	41	2.0	SE	719.9	0.0
MÁXIMO		19.8	53	3.6	---	721.1	0.0
MÍNIMO		10.9	34	0.0	---	718.3	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.4	6.1	1.0	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) “Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA”



“Este documento ha sido emitido con firma digital”

“ EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-03066/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 06 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	CERCA DE LA GARITA PUMA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-26
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Cortadera	19K0322382	8095275	Cerca de la Garita Puma.	Transito esporádico de vehículos livianos cerca al punto de monitoreo. Ligeras ráfagas de viento, cielo despejado.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Cortadera	Ca-Cortadera	Ca-Cortadera
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 09:00	2022-09-04 09:00	2022-09-05 09:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	5,89	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	661	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	503	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	4,77	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	7,93	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	12,2	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	17,5	21,3	15,6
PM - 2.5	2,00	µg/m3	2,00	<2,00	<2,00
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,081	0,046	0,202
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

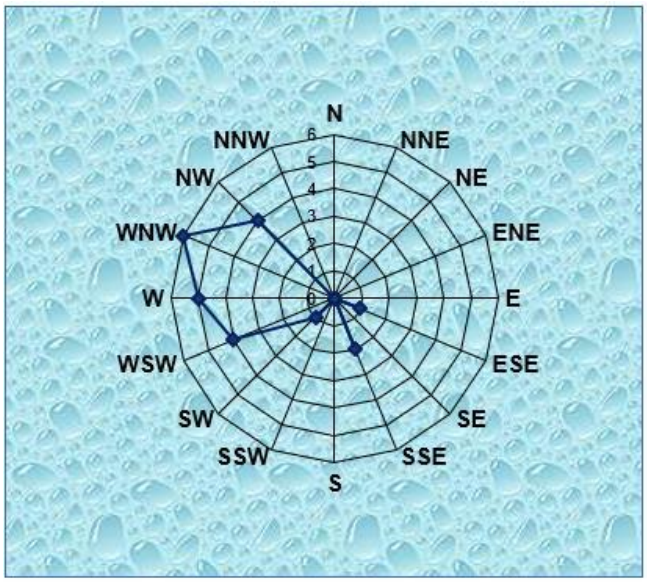
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-03	10:00	15.1	34	1.8	ESE	687.9	0.0
2022-09-03	11:00	18.0	30	0.9	SSE	687.6	0.0
2022-09-03	12:00	17.5	30	0.9	NW	687.6	0.0
2022-09-03	13:00	16.7	32	1.3	SSE	687.2	0.0
2022-09-03	14:00	16.7	33	2.2	WNW	686.8	0.0
2022-09-03	15:00	15.6	35	1.8	W	686.5	0.0
2022-09-03	16:00	13.4	39	1.8	WNW	686.6	0.0
2022-09-03	17:00	13.0	39	1.8	WNW	686.7	0.0
2022-09-03	18:00	11.8	40	2.2	WNW	686.8	0.0
2022-09-03	19:00	11.4	38	2.2	NW	687.3	0.0
2022-09-03	20:00	10.6	40	1.8	WNW	687.7	0.0
2022-09-03	21:00	10.6	38	2.7	NW	687.8	0.0
2022-09-03	22:00	9.6	38	1.3	WSW	687.5	0.0
2022-09-03	23:00	9.2	36	0.9	W	687.5	0.0
2022-09-04	0:00	9.6	40	0.9	W	687.1	0.0
2022-09-04	1:00	10.9	40	3.1	NW	686.4	0.0
2022-09-04	2:00	9.1	40	0.9	WSW	686.0	0.0
2022-09-04	3:00	8.6	36	0.4	SW	685.8	0.0
2022-09-04	4:00	7.9	36	0	---	685.8	0.0
2022-09-04	5:00	7.6	36	0.4	WSW	686.0	0.0
2022-09-04	6:00	7.9	35	0.4	WSW	686.6	0.0
2022-09-04	7:00	8.6	34	0.4	W	686.7	0.0
2022-09-04	8:00	10.7	31	0.4	W	687.0	0.0
2022-09-04	9:00	12.5	29	2.2	WNW	687.2	0.0
PROMEDIO		11.8	36	1.4	WNW	686.9	0.0
MÁXIMO		18.0	40	3.1	---	687.9	0.0
MÍNIMO		7.6	29	0.0	---	685.8	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.3	3.6	0.8	---	0.6	0.0

(2) In situ
(*) “Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA”



“Este documento ha sido emitido con firma digital”

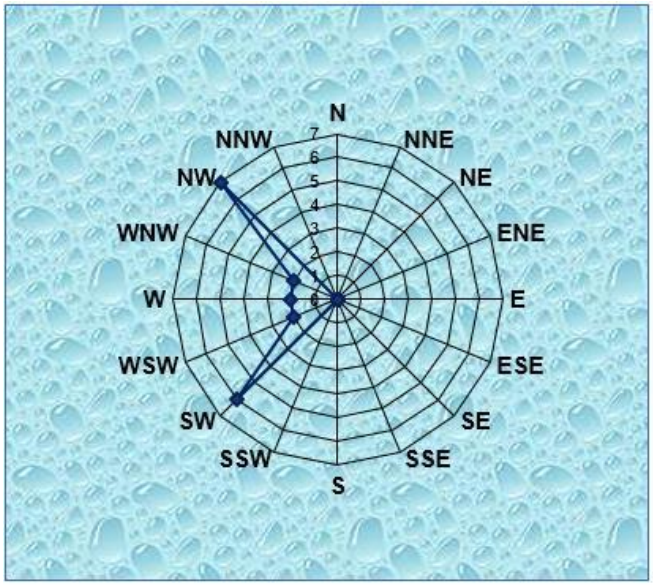
“ EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-04	10:00	16.0	30	4.5	NW	688.0	0.0
2022-09-04	11:00	16.1	32	2.7	WNW	687.8	0.0
2022-09-04	12:00	16.8	31	2.7	NW	687.5	0.0
2022-09-04	13:00	16.7	32	2.2	NW	686.9	0.0
2022-09-04	14:00	16.8	32	3.6	NW	686.3	0.0
2022-09-04	15:00	16.2	33	3.6	NW	686.2	0.0
2022-09-04	16:00	15.2	34	2.2	WNW	686.3	0.0
2022-09-04	17:00	13.8	38	3.6	NW	686.4	0.0
2022-09-04	18:00	11.7	40	1.3	W	686.8	0.0
2022-09-04	19:00	11.2	37	1.8	NW	686.9	0.0
2022-09-04	20:00	9.9	36	0.4	W	687.6	0.0
2022-09-04	21:00	9.1	38	0.4	WSW	688.0	0.0
2022-09-04	22:00	8.5	40	0.4	WSW	688.0	0.0
2022-09-04	23:00	8.2	39	0.4	SW	688.1	0.0
2022-09-05	0:00	8.3	37	0	---	687.6	0.0
2022-09-05	1:00	7.9	37	0	---	687.1	0.0
2022-09-05	2:00	8.2	36	0.4	SW	686.6	0.0
2022-09-05	3:00	8.0	35	0.4	SW	686.3	0.0
2022-09-05	4:00	7.7	33	0	---	686.2	0.0
2022-09-05	5:00	6.4	34	0	---	686.4	0.0
2022-09-05	6:00	9.6	34	0	---	686.6	0.0
2022-09-05	7:00	12.3	33	0.4	SW	686.8	0.0
2022-09-05	8:00	15.1	33	0.4	SW	687.1	0.0
2022-09-05	9:00	15.8	33	0.4	SW	687.3	0.0
PROMEDIO		11.9	35	1.3	NW	687.0	0.0
MÁXIMO		16.8	40	4.5	---	688.1	0.0
MÍNIMO		6.4	30	0.0	---	686.2	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.7	2.9	1.4	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

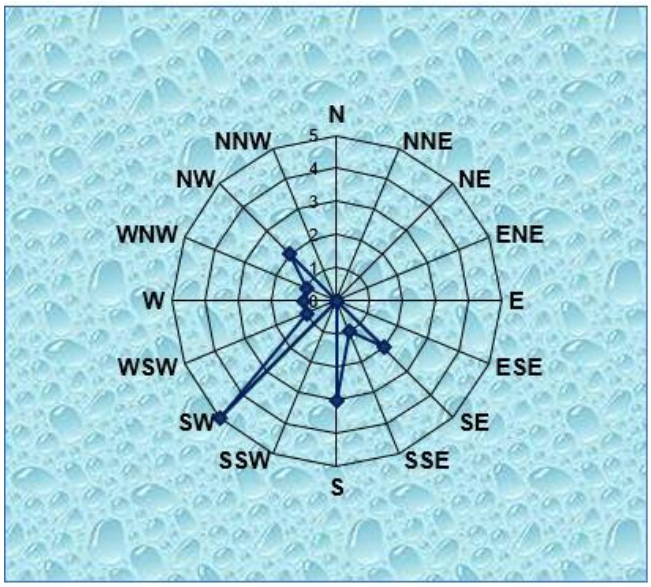
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-05	10:00	16.6	30	0.9	SE	688.4	0.0
2022-09-05	11:00	16.8	30	1.3	SSE	687.9	0.0
2022-09-05	12:00	17.1	31	1.8	W	687.5	0.0
2022-09-05	13:00	15.8	36	1.3	SE	687.2	0.0
2022-09-05	14:00	15.7	39	1.3	NW	686.9	0.0
2022-09-05	15:00	14.8	41	0.9	WNW	686.8	0.0
2022-09-05	16:00	14.1	43	0.9	NW	687.2	0.0
2022-09-05	17:00	10.2	47	0	---	687.3	0.0
2022-09-05	18:00	10.3	42	0	---	688.1	0.0
2022-09-05	19:00	9.3	40	0	---	688.5	0.0
2022-09-05	20:00	9.0	32	0.4	SW	688.7	0.0
2022-09-05	21:00	8.5	31	0.4	SW	688.6	0.0
2022-09-05	22:00	7.9	32	0.4	SW	688.4	0.0
2022-09-05	23:00	7.5	32	0	---	687.8	0.0
2022-09-06	0:00	6.7	34	0.4	SW	687.4	0.0
2022-09-06	1:00	6.9	32	0.4	SW	686.7	0.0
2022-09-06	2:00	7.4	30	0.4	S	686.6	0.0
2022-09-06	3:00	5.9	33	0	---	686.4	0.0
2022-09-06	4:00	5.3	29	0	---	686.6	0.0
2022-09-06	5:00	6.1	30	0.4	S	686.9	0.0
2022-09-06	6:00	5.9	31	0.4	S	687.1	0.0
2022-09-06	7:00	6.3	32	0	---	687.4	0.0
2022-09-06	8:00	7.2	29	0	---	687.6	0.0
2022-09-06	9:00	10.2	33	0.4	WSW	687.8	0.0
PROMEDIO		10.1	34	0.5	SW	687.5	0.0
MÁXIMO		17.1	47	1.8	---	688.7	0.0
MÍNIMO		5.3	29	0.0	---	686.4	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.1	5.1	0.5	---	0.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03067/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 06 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-26
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-San Antonio	19K0293071	8096452	San Antonio	Transito esporádico de vehículos livianos cerca al punto de monitoreo. cielo despejado con ligeras ráfagas de viento.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	Ca-San Antonio	Ca-San Antonio	Ca-San Antonio
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 17:00	2022-09-04 17:00	2022-09-05 17:00
	Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	13,1
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	810
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	646
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	45,7
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	24,5
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	61,9
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	141	113	116
PM - 2.5	2,00	µg/m3	17,0	11,7	15,1
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,168	0,187	0,400
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

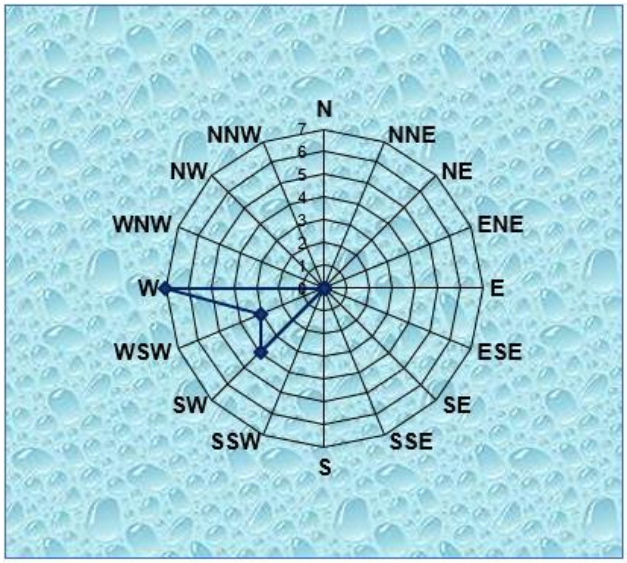
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-03	18:00	22.2	46	0.4	SW	865.7	0.0
2022-09-03	19:00	20.8	48	0.4	SW	865.8	0.0
2022-09-03	20:00	20.1	49	0	---	866.0	0.0
2022-09-03	21:00	19.3	49	0	---	866.0	0.0
2022-09-03	22:00	18.6	49	0	---	865.9	0.0
2022-09-03	23:00	18.4	42	0	---	865.4	0.0
2022-09-04	0:00	18.3	41	0.4	SW	864.8	0.0
2022-09-04	1:00	17.4	42	0	---	865.1	0.0
2022-09-04	2:00	16.9	40	0	---	864.9	0.0
2022-09-04	3:00	16.9	38	0	---	864.5	0.0
2022-09-04	4:00	16.7	39	0	---	864.6	0.0
2022-09-04	5:00	16.4	44	0	---	865.0	0.0
2022-09-04	6:00	17.1	41	0	---	865.8	0.0
2022-09-04	7:00	21.2	36	0.4	SW	866.3	0.0
2022-09-04	8:00	25.7	34	0.4	W	866.8	0.0
2022-09-04	9:00	28.2	31	0.4	W	866.5	0.0
2022-09-04	10:00	30.1	32	0.9	WSW	866.1	0.0
2022-09-04	11:00	30.8	33	1.3	W	865.3	0.0
2022-09-04	12:00	31.6	32	1.8	W	864.4	0.0
2022-09-04	13:00	31.9	32	1.3	W	863.5	0.0
2022-09-04	14:00	31.6	33	1.3	WSW	863.1	0.0
2022-09-04	15:00	30.3	36	1.8	WSW	863.2	0.0
2022-09-04	16:00	27.8	40	1.3	W	863.7	0.0
2022-09-04	17:00	26.3	41	1.3	W	864.1	0.0
PROMEDIO		23.1	40	0.6	W	865.1	0.0
MÁXIMO		31.9	49	1.8	---	866.8	0.0
MÍNIMO		16.4	31	0.0	---	863.1	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.8	5.9	0.6	---	1.1	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

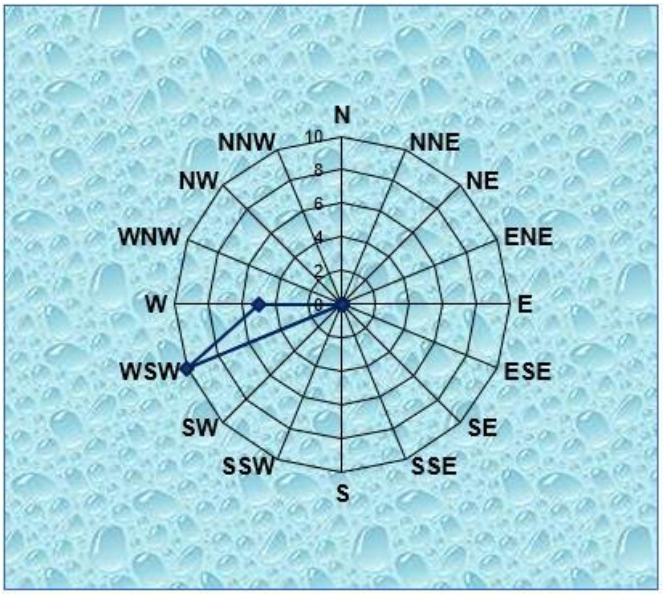
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-04	18:00	23.5	39	0.4	WSW	865.1	0.0
2022-09-04	19:00	22.1	41	0.4	WSW	866.0	0.0
2022-09-04	20:00	21.1	42	0	---	866.5	0.0
2022-09-04	21:00	20.4	44	0	---	866.4	0.0
2022-09-04	22:00	19.8	43	0	---	866.4	0.0
2022-09-04	23:00	19.3	45	0	---	866.2	0.0
2022-09-05	0:00	19.1	45	0.4	WSW	865.5	0.0
2022-09-05	1:00	18.3	44	0.4	WSW	865.1	0.0
2022-09-05	2:00	17.9	46	0	---	864.8	0.0
2022-09-05	3:00	17.3	46	0	---	865.0	0.0
2022-09-05	4:00	17.3	43	0	---	865.2	0.0
2022-09-05	5:00	16.7	45	0	---	865.8	0.0
2022-09-05	6:00	17.5	40	0	---	866.2	0.0
2022-09-05	7:00	26.7	39	0.4	WSW	867.0	0.0
2022-09-05	8:00	28.5	37	0.9	W	867.0	0.0
2022-09-05	9:00	30.2	34	0.9	WSW	866.6	0.0
2022-09-05	10:00	30.8	32	1.3	W	865.9	0.0
2022-09-05	11:00	31.1	33	1.3	WSW	865.2	0.0
2022-09-05	12:00	31.4	32	1.3	WSW	864.5	0.0
2022-09-05	13:00	31.3	32	1.3	WSW	864.2	0.0
2022-09-05	14:00	30.8	33	1.3	WSW	864.1	0.0
2022-09-05	15:00	30.2	35	1.8	W	864.2	0.0
2022-09-05	16:00	29.7	34	1.3	W	864.3	0.0
2022-09-05	17:00	28.2	32	1.3	W	864.5	0.0
PROMEDIO		24.1	39	0.6	WSW	865.5	0.0
MÁXIMO		31.4	46	1.8	---	867.0	0.0
MÍNIMO		16.7	32	0.0	---	864.1	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.7	5.3	0.6	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

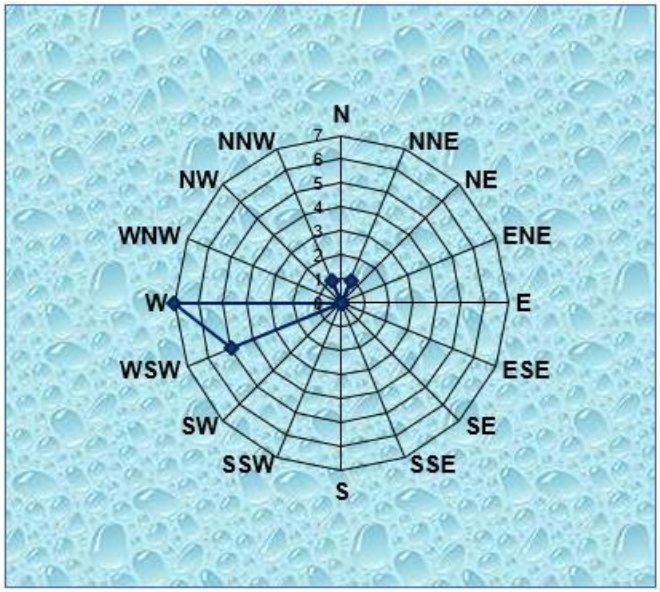
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-05	18:00	23.1	35	0.4	W	866.4	0.0
2022-09-05	19:00	22.3	36	0	---	867.1	0.0
2022-09-05	20:00	21.5	38	0.4	W	867.4	0.0
2022-09-05	21:00	20.9	39	0	---	867.5	0.0
2022-09-05	22:00	20.2	41	0	---	867.3	0.0
2022-09-05	23:00	19.4	42	0	---	866.8	0.0
2022-09-06	0:00	18.9	43	0	---	866.4	0.0
2022-09-06	1:00	18.2	43	0.4	NNW	865.8	0.0
2022-09-06	2:00	17.9	42	0	---	865.6	0.0
2022-09-06	3:00	17.4	42	0	---	865.5	0.0
2022-09-06	4:00	17.1	42	0.4	NNE	866.0	0.0
2022-09-06	5:00	16.7	41	0	---	866.6	0.0
2022-09-06	6:00	17.4	38	0	---	867.1	0.0
2022-09-06	7:00	20.9	35	0	---	867.4	0.0
2022-09-06	8:00	25.8	34	0.4	WSW	867.6	0.0
2022-09-06	9:00	28.9	33	0.4	W	867.4	0.0
2022-09-06	10:00	30.6	32	0.9	W	866.7	0.0
2022-09-06	11:00	32.3	31	0.9	W	865.9	0.0
2022-09-06	12:00	33.2	30	0.9	WSW	865.2	0.0
2022-09-06	13:00	32.9	31	1.3	WSW	864.5	0.0
2022-09-06	14:00	30.7	36	1.8	WSW	864.3	0.0
2022-09-06	15:00	28.4	41	1.8	W	864.7	0.0
2022-09-06	16:00	27.6	40	1.3	W	865.0	0.0
2022-09-06	17:00	26.3	38	0.9	WSW	865.4	0.0
PROMEDIO		23.7	38	0.5	W	866.2	0.0
MÁXIMO		33.2	43	1.8	---	867.6	0.0
MÍNIMO		16.7	30	0.0	---	864.3	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.6	4.2	0.6	---	1.0	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03068/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 06 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-08
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-26
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-A-1 (SE Moquegua)	19K0291058	8095255	Cerca de la S.E Moquegua.	Ráfagas de viento moderado. Zona de monitoreo de suelo no afirmado (arena fina).

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Ca-A-1 (SE Moquegua)
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 17:00	2022-09-04 17:00	2022-09-05 17:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	---	<3,4
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	---	519
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	---	393
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	---	10,5
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	---	6,43
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	---	14,3
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	47,9	48,9	54,5
PM - 2.5	2,00	µg/m3	15,1	11,7	12,5
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,025	0,0168	0,049
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

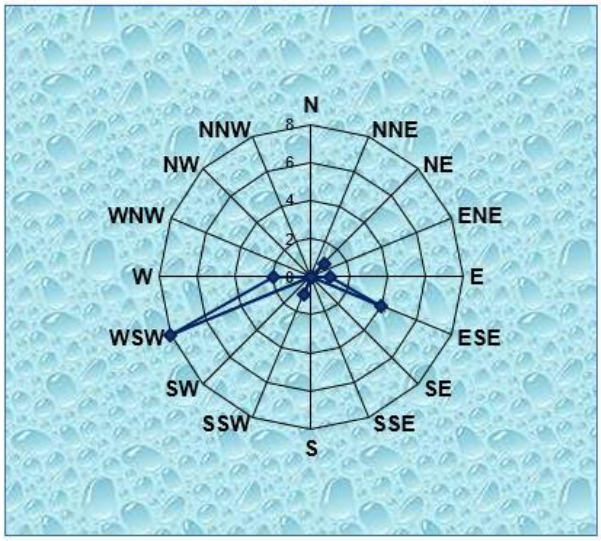
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-03	18:00	22.2	41	0.4	WSW	869.9	0.0
2022-09-03	19:00	19.9	49	0	---	870.5	0.0
2022-09-03	20:00	18.9	50	0	---	870.6	0.0
2022-09-03	21:00	18.8	49	0	---	870.6	0.0
2022-09-03	22:00	18.2	48	0	---	870.6	0.0
2022-09-03	23:00	17.9	46	0.4	NE	870.1	0.0
2022-09-04	0:00	17.9	46	0	---	869.8	0.0
2022-09-04	1:00	17.7	39	0	---	869.1	0.0
2022-09-04	2:00	16.4	45	0	---	869.5	0.0
2022-09-04	3:00	17.5	37	0.9	E	869.3	0.0
2022-09-04	4:00	17.1	36	0.4	ESE	869.1	0.0
2022-09-04	5:00	17.4	32	0.4	ESE	869.3	0.0
2022-09-04	6:00	17.8	27	1.3	ESE	869.7	0.0
2022-09-04	7:00	20.2	25	0.4	ESE	870.3	0.0
2022-09-04	8:00	22.9	27	0.4	SSW	871.2	0.0
2022-09-04	9:00	24.4	22	1.3	W	871.6	0.0
2022-09-04	10:00	27.2	17	1.3	W	871.6	0.0
2022-09-04	11:00	28.9	14	2.2	WSW	871.2	0.0
2022-09-04	12:00	30.0	14	3.1	WSW	870.4	0.0
2022-09-04	13:00	30.9	14	3.1	WSW	869.5	0.0
2022-09-04	14:00	30.9	13	3.1	WSW	868.7	0.0
2022-09-04	15:00	30.9	14	3.1	WSW	868.4	0.0
2022-09-04	16:00	29.7	15	3.6	WSW	868.5	0.0
2022-09-04	17:00	27.4	21	3.1	WSW	868.8	0.0
PROMEDIO		22.5	31	1.2	WSW	869.9	0.0
MÁXIMO		30.9	50	3.6	---	871.6	0.0
MÍNIMO		16.4	13	0.0	---	868.4	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.4	13.8	1.3	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

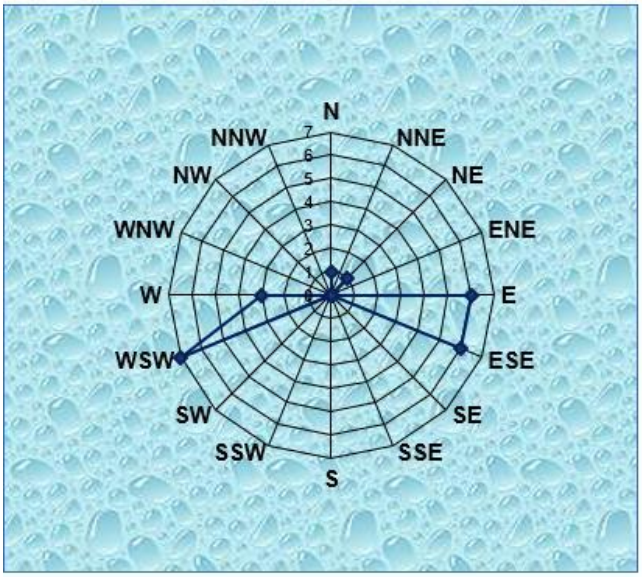
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-04	18:00	23.8	23	1.3	WSW	869.2	0.0
2022-09-04	19:00	21.9	31	0.9	N	869.8	0.0
2022-09-04	20:00	20.9	31	0.9	NE	870.8	0.0
2022-09-04	21:00	20.8	30	0.9	ESE	870.9	0.0
2022-09-04	22:00	20.3	28	0.9	E	871.0	0.0
2022-09-04	23:00	19.7	29	0.4	E	870.8	0.0
2022-09-05	0:00	18.8	31	0.9	ESE	870.4	0.0
2022-09-05	1:00	19.0	29	1.3	ESE	869.8	0.0
2022-09-05	2:00	17.9	30	1.3	E	869.2	0.0
2022-09-05	3:00	18.1	29	1.3	ESE	869.0	0.0
2022-09-05	4:00	17.3	29	1.8	E	869.2	0.0
2022-09-05	5:00	17.8	28	1.8	ESE	869.6	0.0
2022-09-05	6:00	18.4	25	1.3	E	870.0	0.0
2022-09-05	7:00	20.6	24	0.9	E	870.5	0.0
2022-09-05	8:00	24.0	23	0.4	ESE	871.4	0.0
2022-09-05	9:00	25.6	22	0.9	W	871.7	0.0
2022-09-05	10:00	27.4	16	1.8	WSW	871.9	0.0
2022-09-05	11:00	28.9	16	2.7	WSW	871.7	0.0
2022-09-05	12:00	29.3	14	3.6	WSW	870.9	0.0
2022-09-05	13:00	29.5	15	4	WSW	870.2	0.0
2022-09-05	14:00	30.2	16	3.6	WSW	869.6	0.0
2022-09-05	15:00	29.1	18	4	WSW	869.4	0.0
2022-09-05	16:00	28.8	22	3.6	W	869.5	0.0
2022-09-05	17:00	27.1	23	3.6	W	870.0	0.0
PROMEDIO		23.1	24	1.8	WSW	870.3	0.0
MÁXIMO		30.2	31	4.0	---	871.9	0.0
MÍNIMO		17.3	14	0.4	---	869.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4.6	5.8	1.2	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

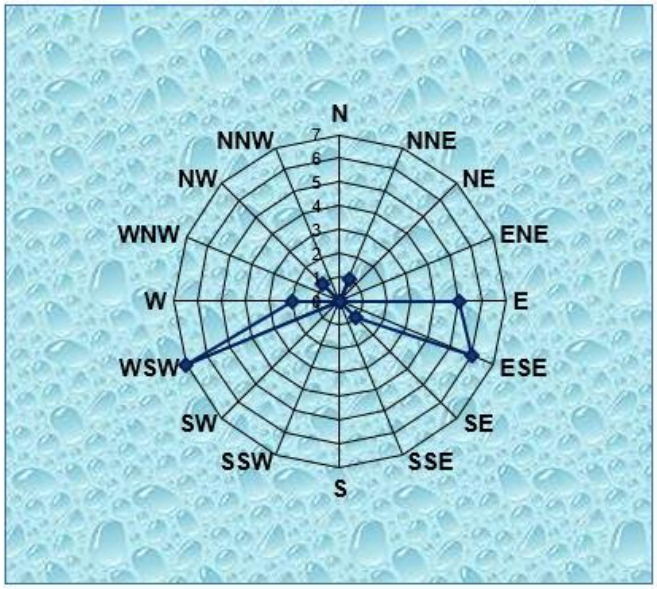
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-05	18:00	23.7	24	0.9	WSW	870.2	0.0
2022-09-05	19:00	22.4	25	0.4	SE	871.0	0.0
2022-09-05	20:00	21.2	28	0	---	871.7	0.0
2022-09-05	21:00	19.9	31	1.3	E	871.8	0.0
2022-09-05	22:00	20.1	31	0.4	ESE	872.1	0.0
2022-09-05	23:00	19.6	32	0.9	ESE	871.8	0.0
2022-09-06	0:00	19.1	32	0.4	ESE	871.2	0.0
2022-09-06	1:00	18.3	32	0.9	ESE	870.6	0.0
2022-09-06	2:00	18.3	32	0.9	ESE	870.0	0.0
2022-09-06	3:00	17.9	31	0.9	E	869.7	0.0
2022-09-06	4:00	17.1	31	1.3	E	869.7	0.0
2022-09-06	5:00	17.3	28	1.3	ESE	870.3	0.0
2022-09-06	6:00	16.8	29	1.8	E	871.0	0.0
2022-09-06	7:00	20.4	24	0.4	E	871.4	0.0
2022-09-06	8:00	23.6	20	0.4	NNE	871.8	0.0
2022-09-06	9:00	26.3	19	0.4	NW	872.2	0.0
2022-09-06	10:00	28.1	19	1.8	WSW	872.1	0.0
2022-09-06	11:00	29.2	16	1.8	W	871.5	0.0
2022-09-06	12:00	31.2	16	2.2	WSW	871.0	0.0
2022-09-06	13:00	32.1	14	2.7	WSW	870.3	0.0
2022-09-06	14:00	30.8	16	4	WSW	869.7	0.0
2022-09-06	15:00	28.3	23	4.9	WSW	869.7	0.0
2022-09-06	16:00	28.1	22	4	W	869.9	0.0
2022-09-06	17:00	25.5	31	2.2	WSW	870.5	0.0
PROMEDIO		23.1	25	1.5	WSW	870.9	0.0
MÁXIMO		32.1	32	4.9	---	872.2	0.0
MÍNIMO		16.8	14	0.0	---	869.7	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.0	6.2	1.3	---	0.9	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03069/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 06 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	FRENTE A LA REPRESA VIZCACHAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire. D.S. N° 010-2019-MINAM
Cantidad recibida	:	3 muestras x 2 Unidad(es)
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Fecha de recepción	:	2022-09-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-08
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-26
Ensayo realizado en	:	Laboratorio ICP-AA Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11997-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Vizcachas	19K0355430	8159399	Frente a la represa Vizcachas.	Transito esporádico de vehículos cerca a la zona del punto de monitoreo.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

RESULTADOS

	Estación de Muestreo	Ca-Vizcachas	Ca-Vizcachas	Ca-Vizcachas
	Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 09:00	2022-09-04 09:00	2022-09-05 09:00
	Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Dióxido de Azufre					
(2) Dióxido de Azufre (24 horas)	3,4	µg/m3	---	4,32	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Monóxido de Carbono (CO) (1 hora)	49,39	µg/m3	---	601	---
(2) Monóxido de Carbono (CO) (8 horas)	49,39	µg/m3	---	373	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO (1 hora)	0,64	µg/m3	---	24,4	---
(2) NO2 (1 hora)	0,82	µg/m3	---	18,9	---
(2) NOx (1 hora)	1,31	µg/m3	---	43,3	---
Material Particulado					
PM - 10	1,5	µg/m3	18,4	16,3	10,2
PM - 2.5	2,00	µg/m3	4,58	5,25	4,08
Metales por ICP-OES (Callao)					
Arsénico	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	0,001	µg/m3	0,107	0,026	0,025
Plomo	0,002	µg/m3	<0,002	<0,002	<0,002

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

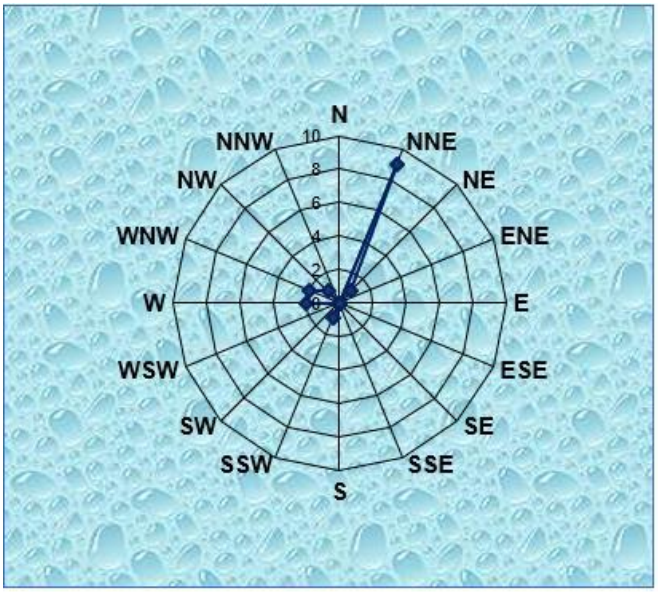
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-03	10:00	8.3	33	1.3	SSW	603.2	0.0
2022-09-03	11:00	10.1	31	1.8	WNW	602.5	0.0
2022-09-03	12:00	11.7	27	2.7	NW	601.8	0.0
2022-09-03	13:00	11.1	27	4.5	WNW	601.4	0.0
2022-09-03	14:00	10.9	28	4	W	600.8	0.0
2022-09-03	15:00	9.6	29	5.4	W	600.9	0.0
2022-09-03	16:00	8.1	33	5.4	NNE	601.4	0.0
2022-09-03	17:00	5.4	37	5.4	NNE	601.6	0.0
2022-09-03	18:00	3.6	41	4	NNE	602.5	0.0
2022-09-03	19:00	3.2	42	1.3	NNE	603.3	0.0
2022-09-03	20:00	2.3	43	1.8	NNE	603.8	0.0
2022-09-03	21:00	1.6	45	0.9	NNE	603.9	0.0
2022-09-03	22:00	0.9	46	0.4	NNE	603.8	0.0
2022-09-03	23:00	-0.5	48	0.9	NNE	603.8	0.0
2022-09-04	0:00	-2.4	52	0	---	603.9	0.0
2022-09-04	1:00	-2.8	55	0	---	603.7	0.0
2022-09-04	2:00	-3.9	59	0	---	603.3	0.0
2022-09-04	3:00	-4.8	62	0	---	603.1	0.0
2022-09-04	4:00	-4.2	61	0	---	603.1	0.0
2022-09-04	5:00	-5.7	65	0.4	NE	603.4	0.0
2022-09-04	6:00	-6.9	73	0	---	604.2	0.0
2022-09-04	7:00	0.0	58	0	---	604.5	0.0
2022-09-04	8:00	2.4	49	0	---	604.2	0.0
2022-09-04	9:00	6.2	34	0.9	NNE	603.6	0.0
PROMEDIO		2.7	45	1.7	NNE	603.0	0.0
MÁXIMO		11.7	73	5.4	---	604.5	0.0
MÍNIMO		-6.9	27	0.0	---	600.8	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5.9	13.4	2.0	---	1.1	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

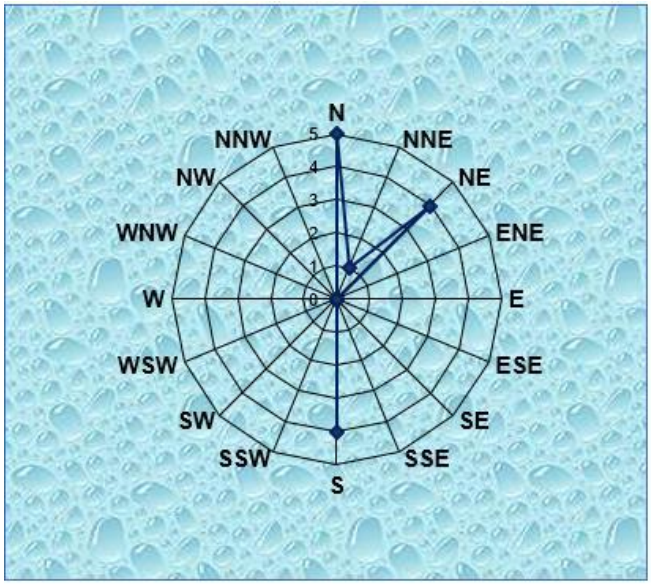
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-04	10:00	8.8	25	2.7	NE	603.2	0.0
2022-09-04	11:00	9.5	25	4	N	602.6	0.0
2022-09-04	12:00	9.9	24	5.4	N	602.1	0.0
2022-09-04	13:00	10.4	26	4.9	N	601.5	0.0
2022-09-04	14:00	10.2	24	4.9	N	601.0	0.0
2022-09-04	15:00	9.2	27	4.5	NE	601.1	0.0
2022-09-04	16:00	8.4	26	4.5	N	601.4	0.0
2022-09-04	17:00	6.2	26	4.9	NE	601.9	0.0
2022-09-04	18:00	3.4	35	3.1	NNE	602.4	0.0
2022-09-04	19:00	1.9	40	2.7	NE	602.8	0.0
2022-09-04	20:00	0.1	42	0.4	S	603.7	0.0
2022-09-04	21:00	-1.3	48	0	---	604.2	0.0
2022-09-04	22:00	-3.1	51	1.3	S	604.4	0.0
2022-09-04	23:00	-3.5	51	0.4	S	604.5	0.0
2022-09-05	0:00	-5.4	56	0	---	604.4	0.0
2022-09-05	1:00	-6.2	58	0	---	604.2	0.0
2022-09-05	2:00	-6.6	64	0	---	603.8	0.0
2022-09-05	3:00	-7.2	59	0	---	603.7	0.0
2022-09-05	4:00	-8.7	62	0	---	603.8	0.0
2022-09-05	5:00	-9.7	68	0	---	604.0	0.0
2022-09-05	6:00	-10.6	77	0	---	604.7	0.0
2022-09-05	7:00	-4.8	67	0	---	605.1	0.0
2022-09-05	8:00	-1.2	54	0	---	604.7	0.0
2022-09-05	9:00	4.2	29	0.4	S	604.3	0.0
PROMEDIO		0.6	44	1.8	N	603.3	0.0
MÁXIMO		10.4	77	5.4	---	605.1	0.0
MÍNIMO		-10.6	24	0.0	---	601.0	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		7.2	17.2	2.1	---	1.3	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

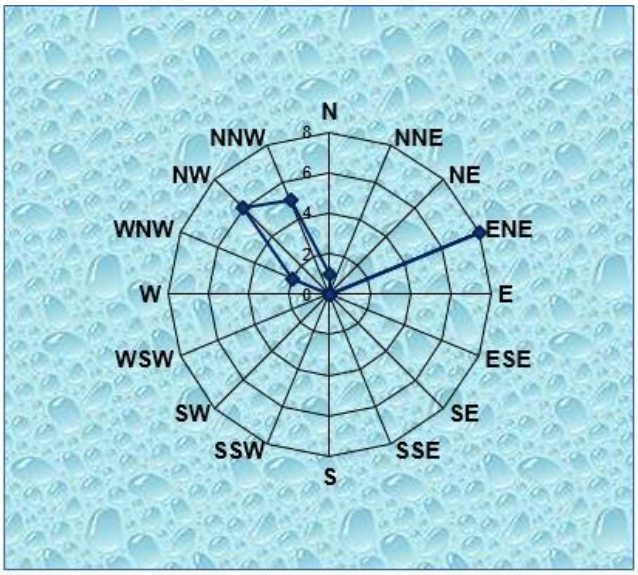
" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

RESULTADOS (Continuación)

Fecha	Hora	(*) Temperatura ambiental (°C)	(*) Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento	(*) Presión atmosférica (mbar)	(*) Precipitación (mm)
2022-09-05	10:00	7.2	20	1.38	N	603.7	0.0
2022-09-05	11:00	11.2	10	1.18	NNW	602.8	0.0
2022-09-05	12:00	11.1	9	3	NW	602.5	0.0
2022-09-05	13:00	11.3	8	3.38	NW	601.8	0.0
2022-09-05	14:00	10.8	12	4.6	NNW	601.6	0.0
2022-09-05	15:00	10.3	11	3.71	NW	601.5	0.0
2022-09-05	16:00	8.7	15	3.77	NW	601.8	0.0
2022-09-05	17:00	6.7	20	4.19	NW	602.5	0.0
2022-09-05	18:00	3.9	26	3.89	NW	603.2	0.0
2022-09-05	19:00	2.2	29	1.27	NNW	604.3	0.0
2022-09-05	20:00	-0.9	45	0.18	WNW	604.8	0.0
2022-09-05	21:00	-1.5	44	0.33	WNW	605.3	0.0
2022-09-05	22:00	-3.3	47	0.66	ENE	605.3	0.0
2022-09-05	23:00	-6.2	47	0.1	ENE	605.6	0.0
2022-09-06	0:00	-6.4	49	0.17	ENE	605.6	0.0
2022-09-06	1:00	-8.0	66	0.05	ENE	605.3	0.0
2022-09-06	2:00	-8.7	57	0.07	ENE	605.0	0.0
2022-09-06	3:00	-11.2	65	0.06	ENE	605.1	0.0
2022-09-06	4:00	-10.9	62	0	---	605.4	0.0
2022-09-06	5:00	-11.7	76	0	---	606.2	0.0
2022-09-06	6:00	-11.6	69	0.09	ENE	607.0	0.0
2022-09-06	7:00	-6.9	48	0.11	ENE	606.8	0.0
2022-09-06	8:00	-3.1	37	2.08	NNW	605.8	0.0
2022-09-06	9:00	-1.0	32	1.55	NNW	604.9	0.0
PROMEDIO		-0.3	38	1.5	ENE	604.3	0.0
MÁXIMO		11.3	76	4.6	---	607.0	0.0
MÍNIMO		-11.7	8	0.0	---	601.5	0.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		8.3	21.6	1.6	---	1.7	0.0

(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"



"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03070/22

MÉTODOS

Metales por ICP-OES: EPA/625/R-96/010a. Compendium Method IO 3.4. 1999 Determination Of Metals In Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parametros Metereologicos (Dirección De Viento, Velocidad Del Viento): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*) (2) Parametros Metereologicos (Temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación): ASTM D 5741 - 96 (2017). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) NO, NO2, NOx en Campo: EPA 40 CFR, Appendix F to Part 50. 2021. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Nitrogen Dioxide in the Atmosphere (Gas Phase Chemiluminescence)

PM - 2.5: EPA 40 CFR. Appendix L to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

PM-10: EPA 40 CFR. Appendix J to Part 50. 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere

(2) Dióxido de Azufre en Campo: NTP-ISO 10498. 2017. AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2019. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 06 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	San Antonio – Mariscal Nieto – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 08 – 25,26,27,28
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	4 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 – 25
Fecha de término del ensayo	:	2022 - 08 - 28
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-1 / SAN ANTONIO	19K	0291959	8095933
R-2 / SAN ANTONIO	19K	0293769	8094335
R-4 / SAN ANTONIO	19K	0293108	8095757
R-5 / SAN ANTONIO	19K	0295719	8096603

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R1 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	91,5	Ligeras ráfagas de viento, transito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	40,8	
(2) L_{AeqT} (dB)	60,9	
L90 (dB)	59,4	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	2,23	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-1 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	22,67	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	872,74	
(2) (*) HR% prom.	22,60	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,71	
(2)Dir de viento predominante	E	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-1 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	81,7	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	29	
(2) L_{AeqT} (dB)	55,4	
L90 (dB)	53,8	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	2,03	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-1 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	15,06	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	872,16	
(2) (*) HR% prom.	33,00	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	0,78	
(2)Dir de viento predominante	SW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-2 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	72,1	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) $L_{mín}$ (dB)	28,5	
(2) L_{AeqT} (dB)	47,1	
L90 (dB)	45,6	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	-45,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	-	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-2 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	23,07	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	855,17	
(2) (*) HR% prom.	25,79	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2,08	
(2)Dir de viento predominante	E	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-2 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	79,6	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) $L_{mín}$ (dB)	27,4	
(2) L_{AeqT} (dB)	47,4	
L90 (dB)	45,9	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	-45,9	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	-	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-2 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	17,22	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	854,96	
(2) (*) HR% prom.	31,29	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2,24	
(2)Dir de viento predominante	W	
(2) (*) Precipitación	0,00	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-4 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 26/08/2022 AL 27/08/2022 16:00-22:00/07:01-16:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	83,1	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. El equipo se instalo en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	41,6	
(2) L_{AeqT} (dB)	59,8	
L90 (dB)	58,2	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	2,19	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-4 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 26/08/2022 AL 27/08/2022 16:00-22:00/07:01-16:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	23,19	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	869,41	
(2) (*) HR% prom.	32,25	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,54	
(2)Dir de viento predominante	N	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-4 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 26/08/2022 AL 27/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	81,9	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	30,5	
(2) L_{AeqT} (dB)	53,7	
L90 (dB)	52,2	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,98	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-4 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 26/08/2022 AL 27/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	15,00	Ligeras ráfagas de viento, tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. El equipo se instaló en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	870,72	
(2) (*) HR% prom.	56,04	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	0,04	
(2)Dir de viento predominante	W	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-5 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	84,8	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 03 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. Estacionamiento de vehículos pesados a los lados de la vía. El equipo se instaló en un trípode sobre un techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	34,7	
(2) L_{AeqT} (dB)	57,6	
L90 (dB)	56	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	2,11	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-5 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	22,15	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 03 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. Estacionamiento de vehículos pesados a los lados de la vía. El equipo se instaló en un trípode sobre un techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	852,13	
(2) (*) HR% prom.	19,11	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,03	
(2)Dir de viento predominante	SSW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-5 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	78,3	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 03 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. Estacionamiento de vehículos pesados a los lados de la vía. El equipo se instaló en un trípode sobre un techo del primer piso de una vivienda.
(2) $L_{mín}$ (dB)	34,6	
(2) L_{AeqT} (dB)	56,4	
L90 (dB)	54,9	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	-54,9	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	2,07	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-5 / SAN ANTONIO FECHA Y HORA DE MUESTREO 27/08/2022 AL 28/08/2022 13:00-22:00/07:01-13:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	17,58	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 03 metros aprox. Ruido de claxon vehicular. Estacionamiento de vehículos pesados a los lados de la vía. El equipo se instaló en un trípode sobre un techo del primer piso de una vivienda.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	851,66	
(2) (*) HR% prom.	22,44	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	0,03	
(2)Dir de viento predominante	W	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11813/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 53422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	Anexo – Calientes – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 08 – 30, 31 ; 09 - 01
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	2 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 – 30
Fecha de término del ensayo	:	2022 - 09 - 01
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-3 / ANEXO CALIENTES	19K	0315179	8104166
R7C / CALIENTES / ANEXO CALIENTES	19K	0314765	8104622

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-3 / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 31/08/2022 AL 01/09/2022 11:00-22:00/07:01-11:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	62,8	Ligeras ráfagas de viento.
(2) $L_{mín}$ (dB)	20,7	
(2) L_{AeqT} (dB)	36,1	
L90 (dB)	34,6	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	-	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	-	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-3 / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 31/08/2022 AL 01/09/2022 11:00-22:00/07:01-11:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	14	Ligeras ráfagas de viento.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	713,1	
(2) (*) HR% prom.	31,2	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	3,1	
(2)Dir de viento predominante	S	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-3 / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 31/08/2022 AL 01/09/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	65,4	Ligeras ráfagas de viento.
(2) $L_{mín}$ (dB)	20,2	
(2) L_{AeqT} (dB)	40,6	
L90 (dB)	39,4	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	-	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	-	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-3 / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 31/08/2022 AL 01/09/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	9,8	Ligeras ráfagas de viento.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	712,7	
(2) (*) HR% prom.	35,2	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,5	
(2)Dir de viento predominante	NNW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R7C / CALIENTES / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 30/08/2022 AL 31/08/2022 10:00-22:00/07:01-10:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	71,7	Transito esporádico de vehículos livianos
(2) $L_{mín}$ (dB)	28,1	
(2) L_{AeqT} (dB)	41,4	
L90 (dB)	40	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,4	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,52	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R7C / CALIENTES / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 30/08/2022 AL 31/08/2022 10:00-22:00/07:01-10:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	16,3	Transito esporádico de vehículos livianos
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	719,4	
(2) (*) HR% prom.	40,6	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2,1	
(2)Dir de viento predominante	SE	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R7C / CALIENTES / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 30/08/2022 AL 31/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	65,3	Transito esporádico de vehículos livianos
(2) $L_{mín}$ (dB)	30,4	
(2) L_{AeqT} (dB)	40,4	
L90 (dB)	38,7	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,7	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,48	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R7C / CALIENTES / ANEXO CALIENTES FECHA Y HORA DE MUESTREO 30/08/2022 AL 31/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	11,2	Transito esporádico de vehículos livianos
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	719,9	
(2) (*) HR% prom.	41,3	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2	
(2)Dir de viento predominante	NNW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11832/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 93422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	Localidad Tala – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 08 – 25,26,29,30
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	2 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 – 25
Fecha de término del ensayo	:	2022 – 08 - 30
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-8 TALA / LOCALIDAD TALA	19K	0320935	8108703
R-7B ALTO COSCORE / LOCALIDAD ALTO COSCORE	19K	0315544	8106227

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-8 TALA / LOCALIDAD TALA FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 16:00-22:00/07:01-16:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	70,4	Transito livianos en la localidad de Tala.
(2) $L_{mín}$ (dB)	28,6	
(2) L_{AeqT} (dB)	43,4	
L90 (dB)	41,9	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,59	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-8 TALA / LOCALIDAD TALA FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 16:00-22:00/07:01-16:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	12,9	Transito livianos en la localidad de Tala.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	690,5	
(2) (*) HR% prom.	20,9	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,1	
(2)Dir de viento predominante	ENE	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-8 TALA / LOCALIDAD TALA FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:01	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	66,3	Transito livianos en la localidad de Tala.
(2) $L_{mín}$ (dB)	28,9	
(2) L_{AeqT} (dB)	40,2	
L90 (dB)	41,2	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,48	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-8 TALA / LOCALIDAD TALA FECHA Y HORA DE MUESTREO 25/08/2022 AL 26/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:01	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	7,8	Transito livianos en la localidad de Tala.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	689,9	
(2) (*) HR% prom.	14,2	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,9	
(2)Dir de viento predominante	W	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-7B ALTO COSCORE / LOCALIDAD ALTO COSCORE FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 09:00-22:00/07:01-09:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	70	Labores de implementación de vías de transito y aceras.
(2) $L_{mín}$ (dB)	23,9	
(2) L_{AeqT} (dB)	37,6	
L90 (dB)	36,1	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,38	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-7B ALTO COSCORE / LOCALIDAD ALTO COSCORE FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 09:00-22:00/07:01-09:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	16,4	Labores de implementación de vías de tránsito y aceras.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	708,6	
(2) (*) HR% prom.	25	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,3	
(2)Dir de viento predominante	WNW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-7B ALTO COSCORE / LOCALIDAD ALTO COSCORE FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	64,8	Labores de implementación de vías de tránsito y aceras.
(2) $L_{mín}$ (dB)	22,7	
(2) L_{AeqT} (dB)	35,1	
L90 (dB)	33,5	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,22	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-7B ALTO COSCORE / LOCALIDAD ALTO COSCORE FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	17,7	Labores de implementación de vías de tránsito y aceras.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	708,4	
(2) (*) HR% prom.	22,9	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,5	
(2)Dir de viento predominante	WNW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Despejado	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11833/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 33422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11834/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	Comunidad Campesina Chilota – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 09 – 04,05
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	**R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA**
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 09 – 04
Fecha de término del ensayo	:	2022 – 09 – 05
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA	19K	0346832	8153516

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11834/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 04/09/2022 AL 05/09/2022 12:00-22:00/07:01-12:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	72,4	Tránsito vehicular esporádico en carretera a 30 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) $L_{mín}$ (dB)	26,1	
(2) L_{AeqT} (dB)	41,8	
L90 (dB)	40,2	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,53	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 04/09/2022 AL 05/09/2022 12:00-22:00/07:01-12:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	5,05	Tránsito vehicular esporádico en carretera a 30 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	603,19	
(2) (*) HR% prom.	25,27	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	3,11	
(2)Dir de viento predominante	W	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Poco Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11834/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 04/09/2022 AL 05/09/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	54,9	Tránsito vehicular esporádico en carretera a 30 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) $L_{mín}$ (dB)	25,9	
(2) L_{AeqT} (dB)	33,1	
L90 (dB)	31,6	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	-	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-10 / COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 04/09/2022 AL 05/09/2022 22:01-00:00/00:00-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	-7,64	Tránsito vehicular esporádico en carretera a 30 metros aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	603,77	
(2) (*) HR% prom.	54,26	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	0,57	
(2)Dir de viento predominante	WSW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Poco Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11834/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 93422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11835/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	Comunidad Campesina Huachunta – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 09 – 03,04
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	**R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA**
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 09 – 03
Fecha de término del ensayo	:	2022 – 09 – 04
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA	19K	0356132	8150668

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11835/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 03/09/2022 AL 04/09/2022 11:00-22:00/07:01-11:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	69,4	Ráfagas de viento moderado. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) $L_{mín}$ (dB)	26,1	
(2) L_{AeqT} (dB)	48,6	
L90 (dB)	47	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,6	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,78	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 03/09/2022 AL 04/09/2022 11:00-22:00/07:01-11:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	5,08	Ráfagas de viento moderado. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	603,37	
(2) (*) HR% prom.	24,71	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2,37	
(2)Dir de viento predominante	ENE	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Poco Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11835/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 03/09/2022 AL 04/09/2022 22:01-00:00/00:01-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	54,5	Ráfagas de viento moderado. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) $L_{mín}$ (dB)	26	
(2) L_{AeqT} (dB)	28,1	
L90 (dB)	26,6	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,03	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN R-11 / COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA FECHA Y HORA DE MUESTREO 03/09/2022 AL 04/09/2022 22:01-00:00/00:01-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	-9,08	Ráfagas de viento moderado. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo.
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	605,69	
(2) (*) HR% prom.	59,71	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	0,09	
(2)Dir de viento predominante	NW	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Poco Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11835/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 33422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11836/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**RUIDO AMBIENTAL**
Lugar de medición	:	Ilo Ilo – Moquegua
Fecha de medición	:	2022 - 08 – 29,30
Método de Muestreo	:	NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	**RP-1 TERRENO FRENTE A ENGIE**
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 – 29
Fecha de término del ensayo	:	2022 – 08 - 30
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11998-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las mediciones descritas

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
RP-1 TERRENO FRENTE A ENGIE	19K	0268521	8033245

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11836/22

DIURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN RP-1 TERRENO FRENTE A ENERGIA FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 14:00-22:00/07:01-14:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	76,1	Ráfagas de viento moderado. Transito vehicular en carretera a 150 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) $L_{mín}$ (dB)	40,5	
(2) L_{AeqT} (dB)	48,5	
L90 (dB)	47	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,78	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN RP-1 TERRENO FRENTE A ENERGIA FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 14:00-22:00/07:01-14:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	15,84	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular en carretera a 150 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	1 013,61	
(2) (*) HR% prom.	77,55	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	1,93	
(2)Dir de viento predominante	SSE	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Muy Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11836/22

NOCTURNO:

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN RP-1 TERRENO FRENTE A ENERGIA FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 22:01-00:00/00:01-07:00	Observaciones
(2) $L_{máx}$ (dB)	64,3	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular en carretera a 150 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) $L_{mín}$ (dB)	39,8	
(2) L_{AeqT} (dB)	47,4	
L90 (dB)	45,9	
Ruido Residual (dB) |3dB< L_{AeqT}|	1,5	
L_{AeqT} corregido (dB)	N/A	
Incertidumbre (U) (dB)	1,74	

RESULTADOS	PUNTO DE MEDICIÓN RP-1 TERRENO FRENTE A ENERGIA FECHA Y HORA DE MUESTREO 29/08/2022 AL 30/08/2022 22:01-00:00/00:01-07:00	Observaciones
(2) (*) Temp. Amb. Prom. (°C)	15,63	Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular en carretera a 150 aprox. El equipo se instaló en un trípode sobre el nivel del suelo
(2) (*) P. Amb prom (mbar)	1 013,44	
(2) (*) HR% prom.	78,39	
(2) Vel. Viento prom (m/s)	2,44	
(2)Dir de viento predominante	SSE	
(2) (*) Precipitación	0,0	
(2) (*) Cobertura de nubes	Muy Nuboso	

Notas: Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono
N/A: No aplica, Debido a que no cumple con la condición indicada para la corrección por ruido residual.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
RR: Ruido residual
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
(2) In situ
(*) "Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL – DA"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-11836/22

MÉTODO

RUIDO AMBIENTAL: NTP ISO 1996-2: 2021/ NTP ISO 1996-1: 2020.2021/. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

(2) Parámetros Meteorológicos: (Dirección del viento, Velocidad del viento,) ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(*)(2) Parámetros Meteorológicos (Precipitación, Cobertura de nubes, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa, Presión Ambiental): ASTM D5741-96 (2017) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 06 de octubre de 2022
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 53422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00517/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD TALA - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25,26
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-25
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-26
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-8 Tala	19K0320935	8108703	Localidad Tala.	Tránsito de vehículos livianos en la localidad de Tala.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00517/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 17:00	2022-08-25 18:00	2022-08-25 19:00	2022-08-25 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000414	0,000000000000399	0,000000000000409	0,000000000000402
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014305426	0,000000014174273	0,000000014239698	0,000000014223314
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000751795	0,000000000730143	0,000000000744511	0,000000000733710

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 21:00	2022-08-25 22:00	2022-08-25 23:00	2022-08-26 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000437	0,000000000000416	0,000000000000437	0,000000000000441
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014256102	0,000000014190601	0,000000014206948	0,000000014223314
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000786370	0,000000000755462	0,000000000786370	0,000000000793079

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 01:00	2022-08-26 02:00	2022-08-26 03:00	2022-08-26 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000432	0,000000000000434	0,000000000000411	0,000000000000406
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014125401	0,000000014174273	0,000000014076698	0,000000014028163
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000779715	0,000000000782561	0,000000000747235	0,000000000740894

(2) In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00517/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 05:00	2022-08-26 06:00	2022-08-26 07:00	2022-08-26 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000415	0,000000000000429	0,000000000000404	0,000000000000409
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014060501	0,000000014076698	0,000000013995899	0,000000013995899
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000753627	0,000000000774054	0,000000000737294	0,000000000745418

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:00	2022-08-26 10:00	2022-08-26 11:00	2022-08-26 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000424	0,000000000000422	0,000000000000430	0,000000000000403
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014060501	0,000000014060501	0,000000014092914	0,000000013979795
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000766566	0,000000000764705	0,000000000775937	0,000000000735500

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 13:00	2022-08-26 14:00	2022-08-26 15:00	2022-08-26 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000409	0,000000000000411	0,000000000000412	0,000000000000419
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000013979795	0,000000013995899	0,000000013995899	0,000000014060501
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000744511	0,000000000748145	0,000000000749056	0,000000000760070

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00517/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00518/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25,26
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-25
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-26
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-2	19K0293749	8094335	San Antonio.	Tránsito de vehículos moderado en vía vehicular a 25 metros aprox. sensor del equipo instalado a nivel del suelo.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-00518/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 14:00	2022-08-25 15:00	2022-08-25 16:00	2022-08-25 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005421	0,000000000005415	0,000000000005490	0,000000000005528
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014534560	0,000000014418118	0,000000014451020	0,000000014287267
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000810198	0,000000000809266	0,000000000820524	0,000000000826212

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 18:00	2022-08-25 19:00	2022-08-25 20:00	2022-08-25 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005378	0,000000000005268	0,000000000005304	0,000000000005434
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014238508	0,000000014368908	0,000000014206095	0,000000014418118
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000803695	0,000000000787211	0,000000000792668	0,000000000812066

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 22:00	2022-08-25 23:00	2022-08-26 00:00	2022-08-26 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005496	0,000000000005490	0,000000000005421	0,000000000005440
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014434560	0,000000014254742	0,000000014434560	0,000000014254742
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000821469	0,000000000820524	0,000000000810198	0,000000000813001

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00518/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 02:00	2022-08-26 03:00	2022-08-26 04:00	2022-08-26 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005477	0,000000000005484	0,000000000005490	0,000000000005521
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014434560	0,000000014254742	0,000000014418118	0,000000014238508
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000818637	0,000000000819580	0,000000000820524	0,000000000825261

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 06:00	2022-08-26 07:00	2022-08-26 08:00	2022-08-26 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005359	0,000000000005347	0,000000000005359	0,000000000005434
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014368908	0,000000014385292	0,000000014206095	0,000000014434560
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000800924	0,000000000799082	0,000000000800924	0,000000000812066

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 10:00	2022-08-26 11:00	2022-08-26 12:00	2022-08-26 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005465	0,000000000005459	0,000000000005292	0,000000000005298
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014418118	0,000000014254742	0,000000014385295	0,000000014222292
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000816754	0,000000000815814	0,000000000790845	0,000000000791756

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00518/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00519/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-26,27
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-26
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-27
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-4	19K0293108	8095757	San Antonio.	Tránsito de vehículos frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox..

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00519/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 17:00	2022-08-26 18:00	2022-08-26 19:00	2022-08-26 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000651	0,000000000000660	0,000000000000647	0,000000000000646
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015553672	0,000000015532269	0,000000015309873	0,000000015652377
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000813339	0,000000000826323	0,000000000807838	0,000000000806013

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 21:00	2022-08-26 22:00	2022-08-26 23:00	2022-08-27 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000655	0,000000000000646	0,000000000000652	0,000000000000639
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015635879	0,000000015423122	0,000000015635879	0,000000015619400
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000819805	0,000000000806013	0,000000000814259	0,000000000796049

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 01:00	2022-08-27 02:00	2022-08-27 03:00	2022-08-27 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000643	0,000000000000638	0,000000000000644	0,000000000000650
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015406888	0,000000015586498	0,000000015586498	0,000000015374475
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000801468	0,000000000793354	0,000000000802375	0,000000000812419

(2) In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00519/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 05:00	2022-08-27 06:00	2022-08-27 07:00	2022-08-27 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000639	0,000000000000635	0,000000000000653	0,000000000000643
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015553672	0,000000015532912	0,000000015358297	0,000000015537288
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000795150	0,000000000788882	0,000000000816104	0,000000000800562

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:00	2022-08-27 10:00	2022-08-27 11:00	2022-08-27 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000649	0,000000000000650	0,000000000000652	0,000000000000634
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015520922	0,000000015358297	0,000000015570076	0,000000015440485
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000810584	0,000000000812419	0,000000000815181	0,000000000787990

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 13:00	2022-08-27 14:00	2022-08-27 15:00	2022-08-27 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000653	0,000000000000643	0,000000000000652	0,000000000000637
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015390672	0,000000015570076	0,000000015553672	0,000000015374475
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000816104	0,000000000800562	0,000000000814259	0,000000000791562

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00519/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00520/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO – MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27,28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-27
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-28
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-5	19K0295719	8096603	San Antonio	Tránsito de vehículos frecuente en Av. Circunvalación a 03 metros aprox. Estacionamiento de vehículos pesados a los lados de la vía.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00520/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 19:00	2022-08-27 20:00	2022-08-27 21:00	2022-08-27 22:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005035	0,000000000005041	0,000000000005065	0,000000000005168
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000013600110	0,000000013695244	0,000000013727102	0,000000013823117
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000760313	0,000000000761205	0,000000000764780	0,000000000780161

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 23:00	2022-08-28 00:00	2022-08-28 01:00	2022-08-28 02:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005180	0,000000000005155	0,000000000005204	0,000000000005210
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000013887496	0,000000014147998	0,000000013887496	0,000000013903637
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000781990	0,000000000778336	0,000000000785662	0,000000000786582

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 03:00	2022-08-28 04:00	2022-08-28 05:00	2022-08-28 06:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005260	0,000000000005155	0,000000000005180	0,000000000005192
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014049747	0,000000013903637	0,000000013919797	0,000000013855269
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000793985	0,000000000778336	0,000000000781990	0,000000000783824

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00520/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 07:00	2022-08-28 08:00	2022-08-28 09:00	2022-08-28 10:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005107	0,000000000005125	0,000000000005155	0,000000000005101
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014000875	0,000000014017147	0,000000013839184	0,000000014098788
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000771077	0,000000000773791	0,000000000778336	0,000000000770174

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 11:00	2022-08-28 12:00	2022-08-28 13:00	2022-08-28 14:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005137	0,000000000005119	0,000000000005278	0,000000000005279
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014115172	0,000000013887496	0,000000014230394	0,000000014246931
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000775606	0,000000000772885	0,000000000796778	0,000000000796808

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 15:00	2022-08-28 16:00	2022-08-28 17:00	2022-08-28 18:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005278	0,000000000005204	0,000000000005229	0,000000000005228
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014017147	0,000000014497272	0,000000014547861	0,000000014280060
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000796778	0,000000000785662	0,000000000789350	0,000000000789245

(2) In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00520/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00521/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27,28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-27
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-28
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-1	19K0291959	8095933	San Antonio.	Tránsito de vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox..

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00521/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 14:00	2022-08-27 15:00	2022-08-27 16:00	2022-08-27 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005114	0,000000000005126	0,000000000005206	0,000000000004953
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000013021431	0,000000013037986	0,000000012988377	0,000000013206176
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000765926	0,000000000767745	0,000000000779670	0,000000000741776

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 18:00	2022-08-27 19:00	2022-08-27 20:00	2022-08-27 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000004930	0,000000000004977	0,000000000005042	0,000000000005066
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000012906076	0,000000012759122	0,000000012975378	0,000000012955400
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000738262	0,000000000745307	0,000000000755100	0,000000000758692

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 22:00	2022-08-27 23:00	2022-08-28 00:00	2022-08-28 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005084	0,000000000005078	0,000000000005084	0,000000000005126
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000012759122	0,000000012971879	0,000000012955400	0,000000012742888
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000761397	0,000000000760494	0,000000000761397	0,000000000767745

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00521/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 02:00	2022-08-28 03:00	2022-08-28 04:00	2022-08-28 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005120	0,000000000005126	0,000000000005157	0,000000000005102
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000012938940	0,000000012918580	0,000000012710475	0,000000012971879
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000766835	0,000000000767745	0,000000000772310	0,000000000764111

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 06:00	2022-08-28 07:00	2022-08-28 08:00	2022-08-28 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005132	0,000000000005163	0,000000000005078	0,000000000005084
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000012971879	0,000000012742888	0,000000012938940	0,000000012927811
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000768656	0,000000000773227	0,000000000760494	0,000000000761397

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 10:00	2022-08-28 11:00	2022-08-28 12:00	2022-08-28 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000005090	0,000000000005343	0,000000000005381	0,000000000005387
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000012694297	0,000000012988377	0,000000012985776	0,000000012775375
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000762301	0,000000000800263	0,000000000805970	0,000000000806925

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00521/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00522/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD ALTO COSCORE - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29, 30
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-29
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-30
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-7B Alto Coscore	19K0315544	8106227	Localidad Alto Coscore.	Labores de implementación de vías de tránsito y aceras.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-00522/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:00	2022-08-29 11:00	2022-08-29 12:00	2022-08-29 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000652	0,000000000000644	0,000000000000638	0,000000000000666
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018481420	0,000000018464124	0,000000018550802	0,000000017904398
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000832096	0,000000000806633	0,000000000798319	0,000000000840761

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 14:00	2022-08-29 15:00	2022-08-29 16:00	2022-08-29 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000663	0,000000000000672	0,000000000000646	0,000000000000661
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000017738940	0,000000017887766	0,000000017937719	0,000000026305988
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000835936	0,000000000848539	0,000000000810355	0,000000000832096

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 18:00	2022-08-29 19:00	2022-08-29 20:00	2022-08-29 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000645	0,000000000000672	0,000000000000668	0,000000000000652
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018122361	0,000000018190085	0,000000018241084	0,000000018156184
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000808492	0,000000000849516	0,000000000842698	0,000000000818794

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00522/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 22:00	2022-08-29 23:00	2022-08-30 00:00	2022-08-30 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000642	0,000000000000653	0,000000000000665	0,000000000000619
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018071772	0,000000018054947	0,000000018088615	0,000000017722498
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000803852	0,000000000820681	0,000000000838827	0,000000000770335

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 02:00	2022-08-30 03:00	2022-08-30 04:00	2022-08-30 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000636	0,000000000000646	0,000000000000659	0,000000000000658
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000017804894	0,000000017937719	0,000000018071772	0,000000018173125
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000794652	0,000000000810355	0,000000000830182	0,000000000828273

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 06:00	2022-08-30 07:00	2022-08-30 08:00	2022-08-30 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000668	0,000000000000660	0,000000000000646	0,000000000000661
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018241084	0,000000018377944	0,000000018412357	0,000000018481420
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000842698	0,000000000831138	0,000000000810355	0,000000000832096

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00522/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00523/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANOTNIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29,30
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-29
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-30
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
RP-1	19K0268521	8033245	Terreno frente Engie.	Tránsito vehicular en carretera a 150 metros aprox.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00523/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 15:00	2022-08-29 16:00	2022-08-29 17:00	2022-08-29 18:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006474	0,000000000006468	0,000000000006487	0,000000000006549
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000016175140	0,000000016192357	0,000000015970085	0,000000016157944
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000815732	0,000000000814806	0,000000000817587	0,000000000826925

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 19:00	2022-08-29 20:00	2022-08-29 21:00	2022-08-29 22:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006580	0,000000000006574	0,000000000006388	0,000000000006394
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000016175140	0,000000015970085	0,000000015987065	0,000000015987065
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000831635	0,000000000830691	0,000000000802867	0,000000000803779

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 23:00	2022-08-30 00:00	2022-08-30 01:00	2022-08-30 02:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006407	0,000000000006449	0,000000000006462	0,000000000006437
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015818143	0,000000015970085	0,000000016004065	0,000000015818143
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000805606	0,000000000812035	0,000000000813881	0,000000000810193

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00523/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 03:00	2022-08-30 04:00	2022-08-30 05:00	2022-08-30 06:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006382	0,000000000006407	0,000000000006419	0,000000000006413
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015868615	0,000000015868615	0,000000015751116	0,000000015868615
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000801956	0,000000000805606	0,000000000807438	0,000000000806521

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 07:00	2022-08-30 08:00	2022-08-30 09:00	2022-08-30 10:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006419	0,000000000006468	0,000000000006262	0,000000000006268
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015885478	0,000000015767844	0,000000015834947	0,000000015851772
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000807438	0,000000000814806	0,000000000783954	0,000000000784844

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 11:00	2022-08-30 12:00	2022-08-30 13:00	2022-08-30 14:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006268	0,000000000006310	0,000000000006352	0,000000000006413
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015767844	0,000000015717719	0,000000015734408	0,000000015667766
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000792903	0,000000000791105	0,000000000797416	0,000000000806521

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00523/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00524/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	ANEXO CALIENTES - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-30,31
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-30
Fecha de término del ensayo	:	2022-08-31
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-7C Calientes	19K0314765	8104622	Anexo Calientes.	Tránsito esporádico de vehículos livianos.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00524/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 11:00	2022-08-30 12:00	2022-08-30 13:00	2022-08-30 14:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000652	0,000000000000648	0,000000000000652	0,000000000000634
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000016050941	0,000000016032472	0,000000016069431	0,000000014859375
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000818765	0,000000000813129	0,000000000819708	0,000000000791884

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 15:00	2022-08-30 16:00	2022-08-30 17:00	2022-08-30 18:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000633	0,000000000000628	0,000000000000628	0,000000000000626
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014893629	0,00000001035589	0,000000014842277	0,000000014876492
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000790973	0,000000000783722	0,000000000783722	0,000000000780122

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 19:00	2022-08-30 20:00	2022-08-30 21:00	2022-08-30 22:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000641	0,000000000000635	0,000000000000624	0,000000000000632
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014910786	0,00000001859375	0,000000014842277	0,000000014842277
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000801975	0,000000000793709	0,000000000776538	0,000000000789154

(2) In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00524/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 23:00	2022-08-31 00:00	2022-08-31 01:00	2022-08-31 02:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000671	0,000000000000628	0,000000000000628	0,000000000000671
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015885486	0,000000014808141	0,000000014808141	0,000000015885486
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000847533	0,000000000783722	0,000000000783722	0,000000000847533

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 03:00	2022-08-31 04:00	2022-08-31 05:00	2022-08-31 06:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000649	0,000000000000671	0,000000000000665	0,000000000000649
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015903785	0,000000015995599	0,000000016032472	0,000000016014025
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000815003	0,000000000847533	0,000000000838798	0,000000000815003

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 07:00	2022-08-31 08:00	2022-08-31 09:00	2022-08-31 10:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000629	0,000000000000634	0,000000000000646	0,000000000000644
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015977194	0,000000016032472	0,000000016032472	0,000000016050941
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000784625	0,000000000792796	0,000000000810326	0,000000000806604

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00524/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00525/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	ANEXO CALIENTES - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-31, 2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-01
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-3	19K0315179	8104166	Anexo Calientes.	----

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00525/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 12:00	2022-08-31 13:00	2022-08-31 14:00	2022-08-31 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000639	0,000000000000647	0,000000000000635	0,000000000000634
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015595541	0,000000015170519	0,000000015100817	0,000000015083442
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000799239	0,000000000812223	0,000000000793738	0,000000000791913

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 16:00	2022-08-31 17:00	2022-08-31 18:00	2022-08-31 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000643	0,000000000000634	0,000000000000639	0,000000000000627
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015100817	0,000000015083442	0,000000015083442	0,000000015048751
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000805705	0,000000000791913	0,000000000800159	0,000000000781949

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 20:00	2022-08-31 21:00	2022-08-31 22:00	2022-08-31 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000631	0,000000000000625	0,000000000000631	0,000000000000638
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015083442	0,000000015014140	0,000000015014140	0,000000015048751
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000787368	0,000000000779254	0,000000000788275	0,000000000798319

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00525/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 00:00	2022-09-01 01:00	2022-09-01 02:00	2022-09-01 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000627	0,000000000000622	0,000000000000641	0,000000000000630
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014962372	0,000000014945156	0,000000014996864	0,000000014962372
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000781050	0,000000000774782	0,000000000802004	0,000000000786462

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 04:00	2022-09-01 05:00	2022-09-01 06:00	2022-09-01 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000637	0,000000000000638	0,000000000000640	0,000000000000622
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000014979608	0,000000014962372	0,000000015118213	0,000000015100817
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000796484	0,000000000798319	0,000000000801081	0,000000000773890

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 08:00	2022-09-01 09:00	2022-09-01 10:00	2022-09-01 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000000641	0,000000000000630	0,000000000000639	0,000000000000624
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015240543	0,000000015363864	0,000000015470361	0,000000015506024
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000802004	0,000000000786462	0,000000000800159	0,000000000777462

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00525/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00526/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03,04
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-03
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-04
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-11	19K0356132	8150668	Comunidad Campesina Huachunta.	---

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00526/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 12:00	2022-09-03 13:00	2022-09-03 14:00	2022-09-03 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000028518	0,000000000033315	0,000000000034514	0,000000000031516
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000723450	0,000000000389392	0,000000000366076	0,000000000424429
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000514344	0,000000000687008	0,000000000730175	0,000000000622259

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 16:00	2022-09-03 17:00	2022-09-03 18:00	2022-09-03 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000038710	0,000000000030317	0,000000000031516	0,000000000024921
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000646897	0,000000000312472	0,000000000318353	0,000000000365783
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000881256	0,000000000579093	0,000000000622259	0,000000000384846

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 20:00	2022-09-03 21:00	2022-09-03 22:00	2022-09-03 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000026720	0,000000000024322	0,000000000024921	0,000000000026720
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000319309	0,000000000324896	0,000000000313635	0,000000000309025
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000449595	0,000000000363263	0,000000000384846	0,000000000449595

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00526/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 00:00	2022-09-04 01:00	2022-09-04 02:00	2022-09-04 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000023123	0,000000000027919	0,000000000023123	0,000000000026720
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000324404	0,000000000318114	0,000000000324650	0,000000000318353
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000320097	0,000000000492761	0,000000000320097	0,000000000449595

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 04:00	2022-09-04 05:00	2022-09-04 06:00	2022-09-04 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000025521	0,000000000032715	0,000000000033315	0,000000000036312
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000324159	0,000000000317876	0,000000000316453	0,000000000324159
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000406429	0,000000000665425	0,000000000687008	0,000000000794924

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-11	R-11	R-11	R-11
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 08:00	2022-09-04 09:00	2022-09-04 10:00	2022-09-04 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000034514	0,000000000035113	0,000000000035113	0,000000000035113
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000326130	0,000000000315039	0,000000000318114	0,000000000317163
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000730175	0,000000000751758	0,000000000751758	0,000000000751758

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00526/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.I.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00527/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**VIBRACION AMBIENTAL**
Lugar de Muestreo	:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-04,05
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-04
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-05
Ensayo realizado en	:	Las instalaciones del cliente.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-11999-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-10	19K0346832	8153516	Comunidad Campesina Chilota.	Tránsito vehicular esporádico en carretera a 30 metros aprox.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00527/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 13:00	2022-09-04 14:00	2022-09-04 15:00	2022-09-04 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000006683	0,000000000006083	0,000000000007282	0,000000000006083
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000005024537	0,000000000220392	0,000000000238795	0,000000000255794
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000401880	0,000000000380296	0,000000000423463	0,000000000380296

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 17:00	2022-09-04 18:00	2022-09-04 19:00	2022-09-04 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000007282	0,000000000006683	0,000000000007282	0,000000000006683
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000280687	0,000000000320265	0,000000000241548	0,000000000346255
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000423463	0,000000000401880	0,000000000423463	0,000000000401880

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 21:00	2022-09-04 22:00	2022-09-04 23:00	2022-09-05 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000007282	0,000000000006683	0,000000000007282	0,000000000006683
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000247715	0,000000000235264	0,000000000195423	0,000000000200408
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000423463	0,000000000401880	0,000000000423463	0,000000000401880

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00527/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 01:00	2022-09-05 02:00	2022-09-05 03:00	2022-09-05 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000007282	0,000000000006683	0,000000000007282	0,000000000006683
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000197221	0,000000000201328	0,000000000193199	0,000000000197221
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000423463	0,000000000401880	0,000000000423463	0,000000000401880

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 05:00	2022-09-05 06:00	2022-09-05 07:00	2022-09-05 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000007282	0,000000000006683	0,000000000007282	0,000000000006683
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000198354	0,000000000191438	0,000000000196545	0,000000000189476
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000423463	0,000000000401880	0,000000000423463	0,000000000401880

(2) In Situ

		Estación de Muestreo	R-10	R-10	R-10	R-10
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 09:00	2022-09-05 10:00	2022-09-05 11:00	2022-09-05 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración Ambiental						
(2) Velocidad	---	mm/s	0,000000000007282	0,000000000006683	0,000000000007282	0,000000000006683
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000197900	0,000000001186880	0,000000000194086	0,000000000199036
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000423463	0,000000000401880	0,000000000423463	0,000000000401880

(2) In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-00527/22

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-09624/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	Anexo Calientes - Moquegua
Fecha de Muestreo	:	2022 - 08 - 31
Método de Muestreo	:	IEEE. 644.1994 Standard Procedures for measurement of power frequency electric and magnetic fields from AC power lines
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación de los puntos de medición [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 - 31
Fecha de término del ensayo	:	2022 - 08 - 31
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12000-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las muestras descritas.

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-**3** Anexo Calientes	19K	0315179	8104166

PUNTO DE MUESTREO	HORA INICIAL	HORA FINAL	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Densidad Potencia (Seq) (W/m^2)
R-**3** Anexo Calientes	10:30	10:42	1,170	0,002	0,002	0,002

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

MÉTODO

Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante: IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 21 de septiembre de 2022
BC

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 33422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-09639/22

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	Av. Parque De Las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	**AIRE**
Lugar de Muestreo	:	San Antonio-Mariscal Nieto -Moquegua
Fecha de Muestreo	:	2022 - 08 - 26
Método de Muestreo	:	IEEE. 644.1994 Standard Procedures for measurement of power frequency electric and magnetic fields from AC power lines
Cantidad de puntos de medición	:	2 puntos
Identificación de los puntos de medición [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2022 - 08 - 26
Fecha de término del ensayo	:	2022 - 08 - 26
Ensayo realizado en	:	En las instalaciones del solicitante
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12000-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para las muestras descritas.

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		
	Zona	Este	Norte
R-1 San Antonio	19K	0291870	8095718
R-2 San Antonio	19K	0293749	8094335

PUNTOS DE MUESTREO	HORA INICIAL	HORA FINAL	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Densidad Potencia (Seq) (W/m^2)
R-1 San Antonio	14:00	14:12	2,300	0,003	0,004	0,007
R-2 San Antonio	13:00	13:12	7,350	0,004	0,006	0,032

[A] *Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.*

MÉTODO

Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante: IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 21 de septiembre de 2022
BC

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.I.P. 33422
ASIST. GESTION LABORATORIOS

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02889/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-25
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-26
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-26
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
AS-1	19K0331045	8107820	------	------
ALT-4	19K0330908	8107155	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02889/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	6 097	4 496
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	4,91	1,65
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	74,3	43,4
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,413	0,114
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	2 113	1 630
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	9,16	3,80
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	28,1	21,7
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	6,95	7,13
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	32,5	17,5
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	506	461
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	11 540	7 044
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	4,11	2,31
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 462	1 324
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	542	159
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,431	0,206
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	7,40	5,59
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	8,85	4,55
Potasio (K)	10	mg/kg	545	378
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,515	0,494
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	218	232
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	406	550
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,314	0,146
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	35,1	30,1
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	49,6	20,6

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02889/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	AS-1	ALT-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-25 13:15	2022-08-25 11:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,035	0,049
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	7,31	7,93
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	<0,15	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	2,09	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	10,51	6,42
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	18,59	10,10
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	24,41	9,07
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	21,24	31,05
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	12,25	28,62
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	9,82	12,89
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,25	0,22
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,06	0,19
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,15	0,86
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,04	0,06
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,17	0,09
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,04	0,15
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,21	0,06
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,17	0,22

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02889/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02890/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-26
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-27
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	------	------
P-12	19K0323118	8108112	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02890/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	6 419	7 324
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	4,59	5,03
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	74,3	70,1
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,399	0,571
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,105	0,588
Calcio (Ca)	10	mg/kg	2 120	1 367
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	6,30	6,15
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	44,5	124
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	8,08	6,09
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	27,8	31,9
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	584	311
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	11 090	9 862
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	3,25	2,88
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 296	1 298
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	326	341
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,715	0,384
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	7,12	7,12
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	6,80	6,28
Potasio (K)	10	mg/kg	534	641
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,542	0,628
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	295	215
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	550	463
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,278	0,278
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	37,4	30,5
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	45,6	24,4

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02890/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 09:15	2022-08-26 12:35
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,080	0,033
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	6,77	7,35
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	<0,15	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	1,03	0,50
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	9,44	16,27
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	14,22	43,74
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	29,10	27,53
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	42,75	11,07
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,24	0,02
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,22	0,05
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,40	0,29
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,56	0,05
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	1,08	0,05
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,36	0,02
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,40	0,17
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,20	0,24

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02890/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02891/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 2,5 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-28
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-28
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CH-3	19K0321998	8109036	------	------
Q-CH	19K0325307	8111144	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02891/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 280	7 091
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	2,46	3,79
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	43,0	75,9
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,465	0,579
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	0,131
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 497	1 952
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,92	4,49
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	23,8	44,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	3,84	4,82
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	12,4	26,1
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	473	502
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	6 379	9 527
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	2,95	7,08
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	961	2 203
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	186	279
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,271	0,367
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	3,31	4,75
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,70	8,55
Potasio (K)	10	mg/kg	677	1 379
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,142	0,771
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	94,8
Sodio (Na)	2	mg/kg	164	142
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	234	328
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,353	0,613
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	20,3	27,2
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	20,8	29,8

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02891/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CH-3	Q-CH
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 09:50	2022-08-27 11:25
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,006	0,003
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	7,75	6,85
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	<0,15	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	3,57	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	13,39	10,36
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	39,03	13,95
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	30,39	32,84
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	11,80	14,78
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	1,26	7,10
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	0,42	16,78
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,02	0,04
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,02	0,79
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	1,67
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,02	0,21
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,42
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,04	0,02
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	1,02

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02891/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02892/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	3 muestras x 3 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-29
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	------	------
P-1	19K0329578	8108793	------	------
CAP-1	19K0326840	8102473	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02892/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 849	12 178	3 913
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	2,38	8,53	11,8
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	114	142	73,1
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,521	0,402	0,540
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	0,303
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 375	933	1 182
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	9,70	6,59	4,08
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	34,4	39,5	18,3
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	4,52	10,6	3,68
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	88,9	54,0	11,5
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	430	462	253
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	7 273	16 974	8 319
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	3,38	1,64	4,14
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 143	1 005	1 870
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	1 079	223	584
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,459	0,252	0,387
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	9,21	7,10	2,89
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	3,98	8,38	26,3
Potasio (K)	10	mg/kg	520	652	547
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,583	0,666	0,581
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	187	209	89,5
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	368	530	200
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,377	0,224	0,615
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	24,5	46,7	20,3
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	22,1	25,0	35,2

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02892/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:40	2022-08-28 11:50	2022-08-28 14:45
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)					
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,004	0,011	0,001
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
(*) pH	---	Unidades de pH	7,25	4,02	7,93
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,49	0,15	0,16
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,62	0,00	4,30
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	2,85	1,37	11,72
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	7,26	4,04	16,35
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	15,68	14,01	32,83
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	28,91	33,52	30,86
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	21,97	15,42	3,66
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	19,24	25,38	0,28
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,29	0,74	0,00
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,04	1,48	0,00
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	1,47	2,56	0,00
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	1,02	0,06	0,00
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,18	0,70	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,29	0,12	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	0,24	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,16	0,36	0,00

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02892/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02893/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-30
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-30
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	------	------
AS-3	19K0319613	8107940	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02893/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	13 805	5 830
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,17	3,44
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	105	64,5
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,517	0,293
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,151	0,154
Calcio (Ca)	10	mg/kg	2 207	1 991
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	8,03	6,52
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	105	57,7
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	5,74	3,09
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	42,0	22,8
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	538	432
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	13 271	10 185
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	4,48	4,53
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 619	2 331
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	698	702
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	1,04	0,740
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	6,88	5,08
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	12,8	22,2
Potasio (K)	10	mg/kg	883	841
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,887	0,494
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	138	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	222	99,1
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	474	379
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,589	0,429
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	35,4	23,2
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	53,7	52,1

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02893/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:35	2022-08-29 11:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,002	0,001
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	7,18	7,24
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	2,49	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	2,81	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	3,51	3,36
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	9,47	7,83
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	22,77	24,00
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	21,99	44,04
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	9,90	16,60
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	25,18	3,43
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,68	0,04
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,44	0,06
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,32	0,22
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,78	0,06
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,04	0,06
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	1,71	0,14
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,30	0,10
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,10	0,06

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02893/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02894/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-30
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-08-31
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	------	------
COS-4	19K0312624	8106365	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02894/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg		
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg		
Arsénico (As)	0,02	mg/kg		
Bario (Ba)	0,04	mg/kg		
Berilio (Be)	0,01	mg/kg		
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg		
(*) Boro (B)	1	mg/kg		
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg		
Calcio (Ca)	10	mg/kg		
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg		
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg		
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg		
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg		
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg		
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg		
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg		
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg		
Magnesio (Mg)	1	mg/kg		
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg		
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg		
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg		
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg		
Plata (Ag)	0,02	mg/kg		
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg		
Potasio (K)	10	mg/kg		
Selenio (Se)	0,03	mg/kg		
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg		
Sodio (Na)	2	mg/kg		
Talio (Tl)	0,02	mg/kg		
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg		
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg		
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg		
Vanadio (V)	0,02	mg/kg		
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg		
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg		

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02894/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-30 08:25	2022-08-30 11:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,011	0,010
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	6,74	7,75
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,23	0,61
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,42	2,97
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	3,57	3,54
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	6,68	7,96
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	31,35	30,94
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	39,70	19,94
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	10,42	18,41
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	7,16	14,88
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,18	0,04
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,04	0,34
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,04	0,02
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,04	0,16
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,14	0,10
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,16	0,42
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,04	0,16
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,06	0,12

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02894/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02895/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-31
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-01
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-2	19K0311069	8106045	------	------
CAP-3	19K0310255	8105918	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02895/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 767	3 982
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	10,3	9,51
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	31,4	26,3
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,413	0,346
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,099	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	2 699	1 836
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,99	3,14
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	42,8	16,7
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	3,55	1,70
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	26,4	14,2
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	466	334
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 246	7 094
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	5,46	7,22
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 729	1 935
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	403	203
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,699	0,258
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,83	2,28
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	8,73	5,90
Potasio (K)	10	mg/kg	609	589
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,544	0,359
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	478	119
Sodio (Na)	2	mg/kg	124	190
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	152	169
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	1,28	0,992
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	16,8	14,7
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	0,096
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	39,5	24,4

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02895/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-31 08:10	2022-08-31 10:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,007	0,011
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	7,83	8,32
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,43	0,39
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	1,22	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	8,38	11,77
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	16,76	23,94
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	39,61	39,43
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	27,09	20,32
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	4,14	3,35
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	2,34	0,83
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,06	0,04
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,04	0,02
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,04	0,10
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,13	0,02
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,06	0,10
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,11	0,06
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02895/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02896/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-01
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	3 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	------	------
TUM-3	19K0308705	8106585	------	------
TUM-4	19K0304585	8105304	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02896/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	3 355	4 434	5 182
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,92	6,23	8,48
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	23,1	33,4	41,9
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,338	0,037	0,458
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	3 152	2 153	2 544
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,40	3,76	4,43
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	13,9	37,9	36,3
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	2,15	4,62	5,21
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	15,1	17,3	23,4
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	300	443	411
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	6 071	9 035	9 510
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	6,84	5,39	6,07
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 653	2 331	2 486
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	186	230	353
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	<0,02	0,446	0,472
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	1,99	4,02	4,41
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,63	9,23	7,85
Potasio (K)	10	mg/kg	527	656	740
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,767	0,520	0,726
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	206	246
Sodio (Na)	2	mg/kg	222	136	172
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	149	230	262
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,895	1,27	0,984
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	11,2	20,1	22,4
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	24,0	29,1	32,1

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02896/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-2	TUM-3	TUM-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-01 09:10	2022-09-01 12:15	2022-09-01 14:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)					
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,009	0,012	0,009
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
(*) pH	---	Unidades de pH	9,11	8,79	8,56
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,18	0,15	0,77
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	11,76	6,89	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	18,13	15,35	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	16,67	12,86	0,18
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	30,59	20,71	4,56
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	18,81	24,93	64,43
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	3,18	13,28	18,15
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	0,55	5,64	9,62
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02	0,24
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,04	0,02	0,62
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,02	0,04	0,06
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,04	0,06	0,94
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02	0,36
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,02	0,04	0,60
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,15	0,06	0,16
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,08	0,08

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02896/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02897/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-03
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	4 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-04
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-04
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	------	------
13172 RTumi	19K0300020	8100959	------	------
MQ-3	19K0291101	8098064	------	------
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02897/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa						
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 662	5 408	3 738	4 875
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,54	9,23	5,86	6,27
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	40,0	43,7	30,5	45,5
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,16	0,32	0,28	0,2
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	3,94	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	4 144	2 640	2 836	5 691
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,10	4,24	3,17	3,99
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	13,3	34,4	17,1	19,9
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	2,49	5,84	2,77	3,64
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	24,8	22,5	20,9	33,4
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	398	502	389	441
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 223	9 950	7 049	8 901
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	7,72	6,50	6,48	6,77
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 310	2 492	2 486	2 362
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	317	424	184	277
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,13	0,63	0,2	0,15
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,94	4,35	2,88	3,01
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,96	7,17	4,68	5,23
Potasio (K)	10	mg/kg	664	758	655	723
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,539	0,616	0,675	1,10
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	303	<1	94,6
Sodio (Na)	2	mg/kg	297	177	163	462
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	166	274	158	245
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,395	1,33	0,828	0,544
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	19,0	24,2	12,6	23,2
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	29,4	31,3	30,1	27,3

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02897/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RMoque1	13172 RTumi	MQ-3	13172 RMoque2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-03 08:10	2022-09-03 10:05	2022-09-03 11:30	2022-09-03 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)						
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,017	0,015	0,005	0,016
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)						
(*) pH	---	Unidades de pH	8,96	7,69	9,31	8,67
Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,21	0,29	0,16	25,2
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)						
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	3,25	0,00	0,00	1,30
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	12,90	2,29	1,81	0,20
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	16,62	3,71	9,30	0,86
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	21,51	12,05	27,29	6,91
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	22,18	44,43	20,18	37,33
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	20,89	28,26	6,75	31,53
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	1,70	7,91	32,34	19,93
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,15	0,27	0,32	0,18
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,06	0,21	0,72	0,26
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,14	0,21	0,38	0,40
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,04	0,06	0,08	0,26
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,17	0,16	0,06	0,32
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,02	0,18	0,34	0,04
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,23	0,16	0,39	0,28
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,14	0,10	0,04	0,20

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02897/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02898/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-04
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	3 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-05
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-05
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	------	------
HAS-3	19K0358288	8150035	------	------
HAS-2	19K0354890	8150166	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02898/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 403	5 842	2 815
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	33,5	17,4	4,82
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	63,9	171	78,6
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,157	0,036	<0,01
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	6,19	9,78	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 760	2 437	750
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	7,80	2,38	1,66
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	21,5	33,2	16,0
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	12,0	4,05	1,84
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	15,8	44,5	8,25
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	641	966	367
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	18 158	13 988	3 906
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	4,81	6,00	2,56
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	891	1 134	1 250
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	687	46,5	38,4
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,617	1,59	<0,02
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	9,26	4,37	2,42
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	15,2	6,75	1,56
Potasio (K)	10	mg/kg	651	681	821
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,854	0,598	0,260
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	98,4	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	309	260	129
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	253	422	310
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	32,6	58,1	10,9
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	38,5	21,0	12,7

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02898/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 09:30	2022-09-04 10:45	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)					
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,005	0,008	0,011
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
(*) pH	---	Unidades de pH	4,74	5,81	8,3
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,49	0,70	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	4,00	0,00	2,60
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	3,13	0,00	8,44
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	11,91	12,81	15,82
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	18,42	0,00	35,77
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	17,63	7,19	21,90
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	5,88	9,68	12,95
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	38,05	56,30	2,30
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,02	3,54	0,02
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,02	0,86	0,02
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,10	4,74	0,02
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,19	1,10	0,04
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,17	1,74	0,08
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,15	0,24	0,02
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,06	1,60	0,02
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,27	0,20	0,00

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02898/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 22 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02964/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-05
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 0,75 kg
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-06
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	------	------
QLCHR-01	19K0357772	8159582	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02964/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 090	3 592
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,94	10,4
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	41,9	65,4
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,16	0,58
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	931	696
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,69	4,38
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	5,61	6,86
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	4,26	6,21
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	16,0	17,8
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	233	262
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	12 993	17 412
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	7,52	3,23
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 616	635
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	159	360
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	<0,02	0,27
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,76	2,84
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,44	6,05
Potasio (K)	10	mg/kg	1 336	445
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,387	0,563
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	169	89,8
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	527	497
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	<0,005	0,620
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	39,3	48,4
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	36,2	34,7

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02964/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QLVIZ-8	QLCHR-01
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:50	2022-09-05 12:15
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,006	0,004
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	7,71	7,54
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	<0,15	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	12,92
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	4,00	26,97
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	10,69	22,07
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	16,39	23,93
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	49,02	11,40
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	17,41	2,37
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	2,43	0,26
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,02	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	0,00

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02964/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02965/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-06
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	------	------
CHL-8	19K0349372	8157993	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02965/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	2 804	3 837
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	64,7	52,6
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	76,9	74,2
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,039	0,037
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	4,61	6,61
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	928	2 376
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,54	5,02
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	11,7	10,5
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	2,70	7,71
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	11,1	32,8
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	331	514
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	5 325	11 333
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	5,78	5
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 236	1 354
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	167	203
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	<0,02	0,11
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,33	4,51
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	1,28	2,90
Potasio (K)	10	mg/kg	816	835
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	<0,03	0,411
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	192	321
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	377	602
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	<0,005	<0,005
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	15,6	46,9
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	13,2	25,3

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02965/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-06 08:15	2022-09-06 11:15
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,003	0,004
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	8,05	7,84
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,44	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	4,59	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	7,34	0,84
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	16,61	6,74
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	51,75	34,80
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	13,21	30,17
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	6,34	25,62
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,02	0,42
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,02	0,06
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,02	0,10
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,02	0,44
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,02	0,04
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	0,14
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	0,61

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02965/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02966/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-07
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	3 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-08
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350186	8168738	------	------
VIZ-2	19K0349733	8161288	------	------
VIZ-1	19K0350150	8161262		

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02966/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	6 801	4 642	7 374
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	134	21,3	8,29
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	206	91,1	158
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,34	0,10	0,28
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	0,31	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	25,9	<1	4,33
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 897	1 899	6 102
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,49	4,53	7,93
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	50,3	9,68	19,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	10,6	2,92	6,98
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	62,5	29,3	50,0
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	552	296	512
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	25 045	9 359	14 802
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	15,1	5,84	7,66
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 367	1 731	2 651
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	183	535	494
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,712	0,150	<0,02
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,68	3,10	5,36
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	17,4	4,39	17,4
Potasio (K)	10	mg/kg	1 814	1 531	1 672
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,718	0,269	0,805
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1	146
Sodio (Na)	2	mg/kg	1 316	278	441
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,53	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	0,30	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	277	317	212
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,760	<0,005	0,594
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	50,5	24,6	37,6
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	48,5	25,8	50,1

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02966/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-07 11:50	2022-09-07 13:45	2022-09-07 14:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)					
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,004	0,007	0,003
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
(*) pH	---	Unidades de pH	5,37	8,03	8,62
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	0,27	0,27	<0,15
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	0,00	14,48	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	2,89	1,43	0,43
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	3,69	69,56	12,09
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	21,28	9,35	8,21
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	53,24	3,81	36,38
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	17,60	1,30	33,85
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,16	0,02	1,54
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,22	0,00	2,06
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,22	0,00	2,44
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,10	0,05	0,80
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,30	0,00	1,12
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,04	0,00	0,88
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,02	0,00	0,16
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,24	0,00	0,04

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02966/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02967/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-08
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	Instructivo 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	2 muestras x 3 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Identificación y descripción	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2022-09-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-09
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-19
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Aguas Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Hidrobiología Callao / Laboratorio Ambiental Suelos Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12004-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COC-1	19K0304336	8106211	------	------
13172 Rosmo 1	19K0266686	8057260	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02967/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COC-1	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 08:20	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	3 745	3 700
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	4,81	6,82
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	71,5	45,7
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	<0,01	<0,01
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	<1	<1
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	7 306	36 590
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,23	3,39
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	11,5	13,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	0,76	3,07
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	28,5	120
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	262	499
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	5 921	8 126
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	5,00	4,77
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 771	2 527
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	233	340
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	0,081	0,245
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	1,02	2,37
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,77	3,89
Potasio (K)	10	mg/kg	770	535
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,51	1,02
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	443	333
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	110	201
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	0,479	1,22
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	9,48	19,7
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	15,6	21,5

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02967/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COC-1	13172 Rosmo 1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-08 08:20	2022-09-08 11:05
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Parámetros Orgánicos (Callao)				
(*) Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,005	0,003
(*) Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
(*) pH	---	Unidades de pH	9,35	8,93
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,15	mg/kg	<0,15	0,70
(*) Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
(*) Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	16,13	38,17
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	17,30	12,59
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	20,56	4,56
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	23,56	7,63
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	18,56	23,81
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	3,14	10,82
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	0,71	2,17
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,02	0,02
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,02	0,05
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,05
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,05
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,02

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02967/22

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007).2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Aceites y Grasas: SMEWW 23 rd Ed. 2017PART 5520 E, APHA AWWA-WEF. Oil And Grease. Extraction Method for Sludge Samples

(*) Granulometría: CERPER LE-ME-DGS (método validado). 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

(*) pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de setiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03122/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SEDIMENTO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA – ILO
Fecha de Muestreo	:	2022-09-23
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21
Cantidad recibida	:	3 muestras x 1,5 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-09-24
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-30
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Suelos Callao / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Ambiental Aguas Callao
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12009-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-13	19K0270833	8029122	------	Es una zona rocosa, por lo que no se pudo colectar sedimento
P-9	19K0267882	8032923	------	------
P-5	19K0267187	8033333	------	------
P-1	19K0263004	8035643	------	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03122/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-9	P-5	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 11:30	2022-09-23 12:30	2022-09-23 13:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(*) Carbón Orgánico Total (Callao)					
(*) Carbón Orgánico Total	---	g/100 g	0,47	0,1	0,28
Parámetros Inorgánicos no Metálicos (Callao)					
Sulfuro (S)	0,4	mg/kg	30	6	6
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40)	230,034**	mg/kg	< 230,034	< 230,034	< 230,034
Metales ICP-Masa					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 968	3 891	4 558
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	9,18	6,05	6,79
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	14,1	8,35	12,5
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	<0,01	0,252	<0,01
(*) Bismuto (Bi)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Boro (B)	1	mg/kg	11,8	<1	10,6
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,517	0,444	0,298
Calcio (Ca)	10	mg/kg	33 890	20 012	33 726
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,39	1,94	2,12
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	70,3	10,3	32,2
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	24,5	17,0	22,8
(*) Estaño (Sn)	0,025	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
(*) Estroncio (Sr)	0,045	mg/kg	232	142	237
(*) Fósforo (P)	1	mg/kg	3 934	3 023	4 359
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 223	6 366	7 175
(*) Litio (Li)	0,025	mg/kg	5,93	6,24	6,29
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	3 895	3 054	3 552
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	96,8	84,4	93,0
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
(*) Molibdeno (Mo)	0,02	mg/kg	1,40	0,473	0,669
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,68	3,56	3,97
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,04	4,06	4,45
Potasio (K)	10	mg/kg	1 566	1 230	1 322
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,412	0,810	0,965
(*) Silicio (Si)	1	mg/kg	<1	<1	<1
Sodio (Na)	2	mg/kg	4 924	2 879	4 690
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,776	0,479	0,463

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

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03122/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-9	P-5	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-23 11:30	2022-09-23 12:30	2022-09-23 13:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales ICP-Masa					
(*) Telurio (Te)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
(*) Titanio (Ti)	0,05	mg/kg	217	175	207
(*) Uranio (U)	0,005	mg/kg	2,45	1,88	2,55
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	20,4	14,7	19,1
(*) Wolframio (W)	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	19,7	16,8	18,6

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

MÉTODOS

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

(*) Carbón Orgánico Total: NOM 021 -SEMARNAT-2000. 2002. (Segunda Sección). Que establece las especificaciones de Fertilidad, Salinidad y Clasificación de Suelos. Estudios, muestreo y Análisis. AS-07. Materia orgánica. 7.1.7.

Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado): EPA Method 8015 C. 2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Sulfuro (S): EPA Method 9030 B. 1996. Acid-Soluble and Acid-insoluble sulfides: Distillation

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

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 12 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02960/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-26
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	3 muestras x 4 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-08-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-11	19K0328307	8110612	A unos 300 m aproximadamente del canal de abastecimiento.	------
QU-201	19K0326755	8111354	A unos 900 m de la quebrada.	------
QU-216	19K0325283	8110080	A unos 350 m. del acceso al botadero.	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02960/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-11	QU-201	QU-216
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 11:30	2022-08-26 12:15	2022-08-26 13:15
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Metales					
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)					
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs					
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)					
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931	<0,0931	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342	<0,0342	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181	< 50,181	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244	<53.244	<53.244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725	<199.725	<199.725
Metales ICP-Masa					
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,87	2,98	6,35
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	152	93,2	154
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,135	<0,02	0,151
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	10,9	7,20	6,21
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	10,9	5,06	8,98

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02960/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-11	QU-201	QU-216
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-26 11:30	2022-08-26 12:15	2022-08-26 13:15
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968	<0,001968	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137	<0,000137	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255	<0,000255	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172	<0,000172	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216	<0,000216	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195	<0,000195	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209	<0,000209	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279	<0,000279	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126	<0,000126	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244	<0,000244	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117	<0,000117	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146	<0,000146	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247	<0,000247	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265	<0,000265	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159	<0,000159	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330	<0,000330	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473	<0,000473	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187	<0,000187	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02960/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02961/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-27
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	3 muestras x 4 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-08-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-4	19K0329807	8108350	A unos 200 m. aprox. de la quebrada Millune área arriba del polvorín	------
QU-10	19K0328827	8107515	A unos 500 m. aprox. del mirador barreda	------
QU-18	19K0327134	8107515	A unos 200 m. de la carretera en la quebrada Quellaveco.	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02961/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-4	QU-10	QU-18
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 11:40	2022-08-27 10:00	2022-08-27 15:30
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Metales					
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)					
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs					
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)					
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931	<0,0931	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342	<0,0342	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181	< 50,181	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244	<53.244	<53.244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725	<199.725	<199.725
Metales ICP-Masa					
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,86	3,25	7,28
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	167	106	102
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	0,122	0,390
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	6,18	2,59	8,53
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	9,91	7,66	12,9

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02961/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-4	QU-10	QU-18
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-27 11:40	2022-08-27 10:00	2022-08-27 15:30
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968	<0,001968	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137	<0,000137	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255	<0,000255	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172	<0,000172	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216	<0,000216	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195	<0,000195	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209	<0,000209	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279	<0,000279	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126	<0,000126	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244	<0,000244	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117	<0,000117	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146	<0,000146	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247	<0,000247	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265	<0,000265	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159	<0,000159	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330	<0,000330	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473	<0,000473	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187	<0,000187	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02961/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02962/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-28
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	2 muestras x 4 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-08-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-08-31
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-36	19K0321073	8106169	A unos 350 m. de la poza C-4	------
QU-28	19K0323564	8106691	A unos 3 km de la poza C-4	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02962/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-36	QU-28
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:30	2022-08-28 10:20
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Metales				
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)				
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs				
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)				
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)				
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244	<53.244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725	<199.725
Metales ICP-Masa				
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,52	4,26
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	182	134
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,281	0,110
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	5,71	2,88
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	10,4	5,34

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02962/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-36	QU-28
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-28 09:30	2022-08-28 10:20
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02962/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02963/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-08-29
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	1 muestras x 4 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-09-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-02
Fecha de término del ensayo	:	2022-09-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-44	19K0318952	8103832	A unos 350 m de la quebrada Papujune	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02963/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-44
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:50
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05
Metales			
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)			
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs			
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)			
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)			
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725
Metales ICP-Masa			
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	10,9
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	68,8
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,176
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	5,17
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	11,7

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02963/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-44
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-08-29 10:50
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02963/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de septiembre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03138/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-05
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	4 muestras x 4 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-10-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-57	19K0322590	8100607	A unos 50 m. aprox. del acceso a cortadera.	------
QU-59	19K0320887	8100693	A unos 70 m. aprox. del acceso a cortadera.	------
QU-82	19K0318738	8099943	A unos 30 m. aprox. del acceso a cortadera.	------
QU-101	19K0318148	8097846	A unos 50 m. del área de estacionamiento.	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03138/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-57	QU-59	QU-82	QU-101
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:40	2022-09-05 10:00	2022-09-05 09:20	2022-09-05 08:30
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Metales						
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)						
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs						
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045	<0,0045	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)						
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931	<0,0931	<0,0931	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342	<0,0342	<0,0342	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)						
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181	< 50,181	< 50,181	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244	<53.244	<53.244	<53.244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725	<199.725	<199.725	<199.725
Metales ICP-Masa						
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	36,1	8,22	13,9	10,9
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	118	209	235	271
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	0,242	0,316
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	4,77	6,32	6,88	7,61
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	21,5	11,3	13,4	19,3

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03138/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-57	QU-59	QU-82	QU-101
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-05 10:40	2022-09-05 10:00	2022-09-05 09:20	2022-09-05 08:30
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)						
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968	<0,001968	<0,001968	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137	<0,000137	<0,000137	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255	<0,000255	<0,000255	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172	<0,000172	<0,000172	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216	<0,000216	<0,000216	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195	<0,000195	<0,000195	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209	<0,000209	<0,000209	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279	<0,000279	<0,000279	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126	<0,000126	<0,000126	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244	<0,000244	<0,000244	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160	<0,000160	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117	<0,000117	<0,000117	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146	<0,000146	<0,000146	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247	<0,000247	<0,000247	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265	<0,000265	<0,000265	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159	<0,000159	<0,000159	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330	<0,000330	<0,000330	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473	<0,000473	<0,000473	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187	<0,000187	<0,000187	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107	<0,000107	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111	<0,000111	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03138/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 13 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Llc. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03139/22

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	**ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado	:	**SUELO**
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2022-09-04
Procedencia	:	Muestreado por CERPER
Método de Muestreo	:	RM-085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	2 muestras x 4 kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	Pote
Fecha de recepción	:	2022-09-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2022-09-07
Fecha de término del ensayo	:	2022-10-13
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Laboratorio Cromatografía Callao / Laboratorio Subcontratado.
Identificado con	:	**H/S 22007534 (EXMA-12010-2022)**
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-167	19K0322070	8096421	A unos 800 m. de la QDA Los Chalsos.	------
QU-166	19K00320278	8095985	A unos 900 m. de la QDA Los Chalsos.	------

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03139/22

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-167	QU-166
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 10:30	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Metales				
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
(4) Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX)				
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045
(4) Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs				
(4) m - Xileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) p - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) o - Xyleno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Xilenos	0,0045	mg/kg	<0,0045	<0,0045
(4) Tolueno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tricloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) (*) Tetracloroetileno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Etilbenceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
(4) Benceno	0,0015	mg/kg	<0,0015	<0,0015
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (Callao)				
Benzo(a)pireno	0,0931	mg/kg	<0,0931	<0,0931
Naftaleno	0,0342	mg/kg	<0,0342	<0,0342
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Callao)				
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	50,181	mg/kg	< 50,181	< 50,181
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244	mg/kg	<53,244	<53.244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725	mg/kg	<199,725	<199.725
Metales ICP-Masa				
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	46,2	8,17
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	122	195
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,126	0,113
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	13,9	4,74
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	28,7	15,3

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
(4) Ensayos subcontratado Acreditado

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03139/22

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-167	QU-166
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-04 10:30	2022-09-04 12:00
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,001968	mg/kg	<0,001968	<0,001968
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,000137	mg/kg	<0,000137	<0,000137
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,000255	mg/kg	<0,000255	<0,000255
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,000172	mg/kg	<0,000172	<0,000172
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,000216	mg/kg	<0,000216	<0,000216
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000195	mg/kg	<0,000195	<0,000195
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,000209	mg/kg	<0,000209	<0,000209
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,000279	mg/kg	<0,000279	<0,000279
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,000126	mg/kg	<0,000126	<0,000126
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,000244	mg/kg	<0,000244	<0,000244
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,000160	mg/kg	<0,000160	<0,000160
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000117	mg/kg	<0,000117	<0,000117
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,000146	mg/kg	<0,000146	<0,000146
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,000247	mg/kg	<0,000247	<0,000247
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,000265	mg/kg	<0,000265	<0,000265
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,000159	mg/kg	<0,000159	<0,000159
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,000330	mg/kg	<0,000330	<0,000330
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,000473	mg/kg	<0,000473	<0,000473
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,000187	mg/kg	<0,000187	<0,000187
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,000107	mg/kg	<0,000107	<0,000107
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,000111	mg/kg	<0,000111	<0,000111

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-03139/22

MÉTODOS

(4) BTEX: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

(4) Compuestos Orgánicos Volátiles: EPA Method 8260 D Rev. 4. 2018. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales ICP-Masa: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Bifenilos policlorados (PCBs): EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 /SMEWW-APHA AWWA-WEF Part 4120 B, 23rd Ed. (Revisión 2020).2017. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente: EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199 1996 Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(4) Ensayos subcontratado Acreditado

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 13 de octubre de 2022

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
Lic. Eddie Mendoza Mamani
C.Q.P. N° 776
JEFE DEL LABORATORIO AREQUIPA

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

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

ANEXO 03

CADENAS DE CUSTODIA

Nº 003762

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 01/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00300786724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CLORO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB'S	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP-MS	METALES DISUELTOS ICP-MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm (✓) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
CAP-2	01/09/22	09:10	AN	0313372	8104466	2696 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8.50	-	15.9	10.57	2450	-	-	7.34	✓	
TUM-3	01/09/22	12:15	AN	0308705	8106585	2212 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.94	-	17.1	8.06	263	-	-	4.0	✓	
TUM-4	01/09/22	14:20	AN	0304585	8105304	1908 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8.33	-	20.4	7.55	281	-	-	3.77	✓	
						Total de Envases	54																									

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: CAP-2 = 195 mV; TUM-3 = 185 mV, TUM-4 = 181 mV
Agua clara para todas las estaciones de monitoreo
CAP-2: presencia de Algas y heces de ganado

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilcoi Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo G
DNI: 45843227
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: S. Valencia / Paul Apaza
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00
T 4.8°C RM-01/HM

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 005900

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA

JOB NUMBER: 22AQ0030448624

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-1 Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticos que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases
13172 RMoque 1	03/09/22	8:10	AN	0290125	8095445	1225 19K	18
13172 RTumi	03/09/22	10:05	AN	0300020	8100959	1620 19K	18
MQ-3	03/09/22	11:30	AN	0291101	8098064	1333 19K	18
13172 RMoque 2	03/09/22	13:10	AN	0286441	8079848	926 19K	18
						Total de Envases	72

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E.COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCBs.	DETECCION Y ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP-MS	METALES DISUELTOS ICP-MS
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
8,16	-	16,4	9,23	904	-	-	6,66	✓	-
8,18	-	18,3	8,37	335	-	-	15,91	✓	-
8,28	-	22,1	8,34	767	-	-	43,3	✓	-
8,46	-	23,1	9,66	2380	-	-	5,70	✓	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
04 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: 13172 RMoque 1 : 202 mV · 13172 RTumi : 145 mV ; MQ-3 : 161 mV ' 13172 RMoque 2 : 147 mV
MQ-3 Presencia de Solidos en Suspension
13172 RMoque 2 presencia de algas

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jor Arivalcaba
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:
VBO

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Raf Apaza
Fecha: 04-09-22 Hora: 09:00
T. 4.9°C RII-01/111

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000594

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 04/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00305286724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF, 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO										PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB'S	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	DBO	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
PGB-1	04/09/22	9:30	AN	0368765	8150825	4532 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,21	—	10,2	7,30	567	—	—	1,92	✓	—
HAS-3	04/09/22	10:45	AN	0358288	8150035	4503 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,80	—	13,5	7,41	696	—	—	1,78	✓	—
HAS-2	04/09/22	12:00	AN	0354890	8150166	4455 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,32	—	16,1	7,34	1241	—	—	2,58	✓	—
							Total de Envases	54																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
05 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: PGB-1 = 263 mV · HAS-3 = 206 mV · HAS-2 = 164 mV
- Para las estaciones HAS-3 y HAS-2 presencia de algas
- Pastoreo de animales en la estación HAS-2

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Vº Bº

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / S. Apaza
Fecha: 05-09-22 Hora: 07:00

T45°AM-01/LM

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000597

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01
HS: 22007534
JOB NUMBER: 22AQ0030698724

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN
LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 05/09/2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO												PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	DBO	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DETERGENTES SAAH	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E.COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB's	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QLVIZ-8	5/09/22	10:50	AN	0359080	8157053	4377 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,93	-	11,2	7,62	358	-	-	1,95	✓	-
QLCHR-01	5/09/22	12:15	AN	0357772	8159582	4389 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,79	-	15,0	7,09	112	-	-	4,35	✓	-
						Total de Envases	36																								

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
06 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4 SONDA ORP	3394
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3 CORRENTOMETRO	3644	6	

Observaciones: ORP: QLVIZ-8: 235,0 mV ; QLCHR-01: 197,0 mV
- QLCHR-01 presencia de algas

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

VBº

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo O.
DNI: 45893272
Cargo: Coordinador SSA

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valenzuela / Paul Apaza
Fecha: 06-09-22 Hora: 07:00
T. S. I. C RM-01/7H

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000600

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 06/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00307186724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO												PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	DBO	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS D&G	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB's	DETECCION Y CUANTIFICACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
CHL-4	6/09/22	08:15	AN	0348994	8152100	4354 14k	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,96	-	4,2	7,80	1052	-	-	4,41	✓	-
CHL-8	6/09/22	11:15	AN	0349372	8157993	4319 14k	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,93	-	11,6	6,90	217	-	-	4,92	✓	-
							Total de Envases 36																											

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: CHL-4: 195 mV; CHL-8: 194 mV

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivalo Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Reggiardo C.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador SIAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00
T 4.5°C RR-01/24

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000636

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 07/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00312386724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Colection and preservation of sampies. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentas de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guia para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO		MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO																PARÁMETROS DE CAMPO									
	FECHA	HORA		ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA (17,18,19) (K,L,M)		COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DGO	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES, TOTALES, ENTEROCOCOS, E.COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFÍA IONICA	PCB'S	DETECCION Y/O CUANTIFICACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICPMS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
TIT-1	7/09/22	11:50	AN	0350186	8168738	4343 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6,12	-	13,5	5,49	8120	-	-	142	✓	-
VIZ-2	7/09/22	13:45	AN	0349733	8161288	4285 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,29	-	15,4	6,22	217	-	-	40,8	✓	-
VIZ-1	7/09/22	14:30	AN	0350150	8161262	4292 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,18	-	16,0	5,64	258	-	-	12,2	✓	-
							Total de Envases																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 2022
DEPARTAMENTO
AREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: TIT-1: 130 mV; VIZ-2: 114 mV; VIZ-1: 117 mV
*TIT-1: agua de color amarillento

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:
V°B°

Representante del Cliente
Nombre:
DNI: 45893227
Cargo: Coordinador MAD

Recepción de Muestras
Nombre: J. Valdivia / D. Aparo
Fecha: 08-09-22 Hora: 07:00
+ 4.5 ± RM-01/+M

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000638

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 08/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00312786724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060 2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO											PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS D&G	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB'S	DETECCIÓN Y/O ENUMERACIÓN DE HUEVOS DE HELMINTOS	DBO	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COC-1	08/09/22	8:20	AN	0304336	8106211	19K 1942	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13172 Rosmo 1	08/09/22	11:05	AN	0266686	8057260	19K 229	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,73	-	20,0	10,16	2370	-	-	1,83	✓	-
						Total de Envases	18																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
09 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: 227 mV
* Punto COC-1 no tiene flujo de agua, por lo que no se toma muestras de agua

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término: 10:00

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / P. Sporo
Fecha: 09-09-22 Hora: 09:00
T 4.3° RM-01 / HM

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004301

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 25-08-2022

JOB NUMBER: 22AL0029048672H

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO														PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DBO	DETERGENTES SAAM	Coliformes Termotolerantes, Totales, Enterococos, E. Coli	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB's	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP NS	METALES DISUELTOS ICP NS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
AS-1	25/08/22	13:15	AN	0331045	8107820	379 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,70	-	12,0	7,11	2,82	1	1	3,31	✓	1
ALT-4	25/08/22	11:30	AN	0330908	8107155	374 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,43	-	11,9	7,13	53,3	1	-	2,35	✓	1
							Total de Envases																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
26 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	SONDA ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	25-08-22 3649 3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: Valores de ORP: AS-1: 390 mV; ALT-4: 228 mV
Agua clara para ambos puntos

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:
VB°

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Bobadilla
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Paul Apaza
Fecha: 26-08-22 Hora: 07:00
T. 4.8 C RM-01/HH

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

CERPER

CHECK LIST DE MATERIALES, INDUMENTARIA Y EQUIPOS

FECHA: 25-08-2022
H/S: 22007534
EXPEDIENTE N°: 12003 , 12004
CANTIDAD TOTAL
INSPECTOR: Jose Arvilca Pari
TIPO DE INSPECCIÓN: Agua Superficial y Sedimento

N°	SECTOR AGUAS Y BIVALVOS INDUMENTARIA, MATERIALES Y EQUIPOS	BUEN ESTADO / LIMPIO	SALIDA	RETORNO	1 MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO / HIELO	2 MUESTREO DE AGUA DE PISCINA	3 MUESTREO DE AGUA NATURAL: SUBTERRÁNEA / TERMALES	4 MUESTREO DE AGUA NATURAL: SUPERFICIAL	5 MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES	6 MUESTREO DE EFLUENTES DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS	7 MUESTREO DE CLOROFILA / FITOPLANCTON / ZOOPLANCTON / PERIFITON / PARÁSITOS	8 MUESTREO DE BIVALVOS EN ÁREAS DE PRODUCCION	9 MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS EN LANGOSTINERAS	10 MUESTREO DE AGUA DE PROCESO	11 MUESTREO DE SEDIMENTO
	INDUMENTARIA														
1	Botas de jebes blancas (*)				x	x		x		x	x	x	x		x
2	Casaca térmica (*)				x				x					x	
3	Casco (*)	✓	✓	✓	x		x	x	x	x				x	
4	Chaleco de seguridad (*)	✓	✓	✓					x	x				x	
5	Chaleco salvavidas	✓	✓	✓			x	x		x	x	x	x		x
6	Gorra (*)				x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Guantes de hilo														x
8	Lentes de protección	✓	✓	✓					x	x	x			x	
9	Mameluco (*)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Mandil blanco (*)				x	x	x		x			x	x	x	
11	Mascara antigas (*)								x	x				x	
12	Protector de oidos (*)								x	x				x	
13	Traje de viento-Tyvek (*)				x	x	x	x					x		
14	Zapatos industriales (*)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	MATERIALES (INDICAR CÓDIGO)														
15	Actas de inspección				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16	Alcohol	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
17	Algodón				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18	Asperjador				x	x	x	x		x	x	x	x		x
19	Balde / jarra plastico o vidrio (*)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
20	Bitácora de campo	✓	✓	✓	x	x	x	x	x		x		x	x	x
21	Bolsas de polietileno x 02 kg	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
22	Bolsas de polietileno x 04 kg	✓	✓	✓								x	x		
23	Bolsas de polietileno x 20 kg				x		x	x		x		x	x		x
24	Bolsas Ziploc (*)				x	x	x		x			x	x	x	x
25	Cabo de poliamida (*)	✓	✓	✓	x		x	x					x		
26	Cadena de custodia	✓	✓	✓	x		x	x	x		x		x	x	x
27	Caja conservadora	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
28	Cinta de embalaje				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
29	Conos o cinta de seguridad				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
30	Cubrecabello				x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
31	Cucharón de acero inoxidable (*)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	Cutter	✓	✓	✓	x										
33	Etiquetas	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
34	Formatos				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
35	Frascos de plastico x 1 L (ámbar o transparente)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
36	Frascos de plastico x 0.5 L	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	
37	Frascos de plastico x 0.250 L	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	
38	Frascos de plastico x 0.125 L	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x
39	Frascos de vidrio x 1 L (ámbar o transparente)	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	
40	Frascos vidrio winkler x 300 mL				x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	
41	Gel pack (ice pack)	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	
42	Guantes de latex				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
43	Guantes sin talco o guantes hasta el hombro	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
44	Instrucción/Procedimiento	✓	✓	✓	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x
45	Plan de inspección/muestreo (OI-R-PIM)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
46	Maletin / mochila				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
47	Papel toalla / Papel tissue	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
48	Plumón indeleble	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
49	Pizeta con agua desionizada (*)	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
50	Precintos plasticos (*)				x	x									
51	Preservante	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
52	Reactivos I y II				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	Reactivo para sulfuro (acetato de zinc) 5 acompañante	✓	✓	✓				x	x				x	x	
54	Solucion de calibracion y verificacion (*)							x	x			x	x	x	x
55	Tablero				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
56	Tapaboca				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
57	Viales (40 ó 60mL)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	EQUIPOS (INDICAR CÓDIGO)				x*	x*	x		x		x	x	x	x	
58	Botella niskin														
59	Bomba manual (*)							x							
60	Cámara fotográfica (*)				x	x	x	x			x	x	x		
61	Carrito transportador (*)				x	x			x				x		
62	Capacho				x	x			x					x	
63	Cronómetro											x			
64	Correntómetro 3644	✓	✓	✓					x					x	
65	Disco sechi (*)								x				x	x	
66	Draga Van Veen											x	x		
67	Flujometro												x		x
68	GPS (*)										x				
69	Kit de cloro (*)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
70	Linterna (*)				x	x	x		x					x	
71	Manguera de fitoplancton				x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
72	Muestreado de canastilla (*)										x	x			
73	Multiparámetro (*) 3189	✓	✓	✓	x	x	x		x	x				x	
74	Potenciometro (*) ORP 3344	✓	✓	✓	x	x	x		x			x		x	
75	Red de fitoplancton 10, 20 ó 75 micras				x	x	x	x	x	x		x	x	x	
76	Red de macrozoobentos 500 micras (*)										x	x	x		
77	Red de zooplancton 300 micras							x			x		x		x
78	Red de surber 300 micras (*)										x		x		
79	Termohigrómetro														x
80	Termómetro (*)											x			
81	Varilla de acero inoxidable				x	x	x	x		x	x	x	x		
82	Cono Imhoff mas soporte (*)							x	x	x			x	x	
83	Muestreador mas adaptador (*)						x	x	x						
84	Cucharón de plástico (*)						x	x	x						
85	Turbidimetro (*) 3541	✓	✓	✓											x
86	Tamiz N° 325 (*)				x	x	x	x							

(*) Si el servicio lo requiere; ya sea por solicitud del cliente o dependiendo del punto de muestreo, zona, área, o análisis, sujeto a cambios.

V°B° SUPERVISOR O RESPONSABLE DE UO

V°B° VIGILANCIA O RESPONSABLE DE UO

HORA DE SALIDA: .....

V°B° VIGILANCIA O RESPONSABLE DE UO

HORA DE RETORNO: .....

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

PLAN DE INSPECCION/ MUESTREO

CLIENTE: ASILORZA SAC	
LUGAR DE MUESTREO: MOQUEGUA	
PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin	
ELABORADO POR: Jose Arnilca	
HS: 22007534	**FECHA:** 25-08-2022
Nº EXPEDIENTE: 12003/12004-2022-01	**HORA INICIO:** 11:00

I. ACTIVIDAD A REALIZAR:

Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento

II. PUNTOS DE LA TOMA DE MUESTRA:

- ALT-4
- AS-1

III. EQUIPOS/MATERIALES/HERRAMIENTA DE MUESTREO A UTILIZAR:

MULTIPARÁMETRO	X	TAMIZ	
POTENCIOMETRO	X	BALDE	X
KIT DE CLORO		JARRA	X
CANASTILLA/BRAZO MUESTRADOR	X	CABO	

OTROS: Turbidimetro, Correntometro

IV. TOMA DE MUESTRA:

PUNTUAL	✓
COMPUESTA	

V. CONTROLES DE ASEGURAMIENTO:

SI	✓
NO	

Detallar: Blanco de Campo, Blanco de frasco, Blanco Viajero, Duplicado, Analito adicional

VI. TIPO DE RECIPIENTES:

PLÁSTICO	X
VIDRIO	X

Detallar: Aceites y Grasas, PCB's, TSS, Aniones, DBO

VII. PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS:

REACTIVOS	X		
HIELO		Cantidad utilizada x cooler:	
ICE/GEL PACK	X	Cantidad utilizada x cooler:	08

Detallar: H_2SO_4, HNO_3, NaOH, Sol Acomplejante, Sulfato de Amonio

OBSERVACIONES:

Firma responsable del muestreo

VºBº del Supervisor

Nº 004306

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 26-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ00291386724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO															PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO		MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCB's	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS Y HELMINTOS	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
	FECHA	HORA		ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA (17,18,19) (K,L,M)																										
P-11	26/08/22	9:15	AN	0329803	8107688	3664 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,56	-	5,5	8,36	114,8	-	-	3,02	✓	-
P-12	26/08/22	12:35	AN	0323118	8108112	3285 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,36	-	11,3	7,47	139,4	-	-	11,7	✓*	-
						Total de Envases	36																									

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
27 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3189	4	Sonda ORP	3394
2	Turbidimetro	3591	5		
3	Correntometro	3644	6		

Observaciones: ORP: P-11= 318 mV
ORP: P-12: 211 mV
* Caudal P-12 proporcionado por el cliente

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Astulca Parr
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:
VBO

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Reggazo
DNI: 45893273
Cargo: Coordinador MMP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valenc / Paul Apaza
Fecha: 27-08-22 Hora: 07:00

T-4.6°C RH-01 1/1

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000629

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

HS: 22007534

JOB NUMBER: 22AQ00292986724

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO													PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO WAD CIANURO TOTAL	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS D&G	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES ENTEROCOCOS E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCBIS	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
CH-3	27/08/22	09:50	AN	0321998	8109036	3303 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,75	7,55	"	10,1	7,03	7,68	94,1	"	"	2,1	✓	"
Q-CH	27/08/22	11:25	AN	0325307	8111144	3655 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,75	"	"	12,5	7,03	7,68	89,6	"	"	4,57	✓	"
							Total de Envases	36																												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
28 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4 Sonda ORP	3394
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3 CORRENTOMETRO	3644	6	

Observaciones: ORP CH-3 291 mV ; Q-CH 321 mV
Agua clara en ambas estaciones de monitoreo

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Asivlca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Vegas Quicaña.
DNI: 45223273
Cargo: Coordinador CMR

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia
Fecha: 28-08-22 Hora: 07:00
T482 RK-011 HH

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000588

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASICORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 28-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ00293686724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (X)
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO																	PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS / TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS O&G	DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCBIs	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-10	28/08/22	9:40	AN	0328851	8109515	3697 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,54	-	9,4	7,37	52,8	-	-	5,5	✓	-
P-1	28/08/22	11:50	AN	0329578	8108793	3729 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,35	-	19,3	7,6	470	-	-	11,2	✓	-
CAP-1	28/08/22	14:45	AN	0326840	8102473	3475 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,51	-	15,7	6,74	88,2	-	-	1,69	✓	-
						Total de Envases	54																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4 Sonda ORP	3324
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3 CORRENTOMETRO	3644	6	

Observaciones: ORP: P-10: 231mV; P-1: 364mV; CAP-1: 386mV
Agua Clara para las 3 estaciones de monitoreo

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:
V°B°

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeriano / Paul Apaza
Fecha: 29-08-22 Hora: 07:00
T. 4.7°C RM-01/TH

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004314

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 29-08-2022

JOB NUMBER: 22AG00294186724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases
COS - 1	29/08/22	10:35	AN	0319066	8107928	3034 19K	18
AS - 3	29/08/22	11:50	AN	0319613	8107940	3058 19K	18
						Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFÍA IONICA	RBIS	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	DBO	METALES TOTALES ICPMS	METALES DISUELTOS ICPMS
COS - 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AS - 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COS - 1	7,49 7,49	-	11,4	7,82 7,63	169,7 159,2	-	-	4,27 4,19	✓	-
AS - 3	7,49	-	13,2	7,63	159,2	-	-	4,19	✓	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
30 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	Sonda ORP	3394
2	TURBIDIMETRO	3591	5		
3	CORRENTOMETRO	3644	6		

Observaciones: ORP: COS-1: 337 mV AS-3 273 mV
Agua Clara para ambas estaciones

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arnilla Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Segovia -
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP -

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Paul Apaza
Fecha: 30-08-22 Hora: 07:00
T. 4,8 °C QM-01/TH

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000590

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA

JOB NUMBER: 22AQ0029736724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guia para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DQO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E. COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCBs	DETECCION Y/O ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	DBO	METALES TOTALES ICPMS	METALES DISUELTOS ICPMS	DUREZA TOTAL	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COS-3	30/08/22	8:25	AN	0316564	8107452	2813 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,57	7,45	-	14,1	9,3	8,12	8,45	166,1	164,3	-	-	4,87	5,52	✓	-
COS-4	30/08/22	11:40	AN	0312624	8106365	2518 19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,57	7,45	-	14,1	9,3	8,12	8,45	166,1	164,3	-	-	4,87	5,52	✓	-
							Total de Envases	36																											

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4 Sonda ORP	3394
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3 CORRENTOMETRO	3644	6	

Observaciones: ORP: COS-3: 244 mV; COS-4: 337 mV
Agua Clara para ambas estaciones de monitoreo

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Edgardo Reggio O.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador / J.A.P.

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Pol Apaza
Fecha: 31-08-22 Hora: 09:00
T. 4.5°C RM-01/716

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000630

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12003-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 31/08/2022

JOB NUMBER: 22AL00300086724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF, 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (/)
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO														PARÁMETROS DE CAMPO								
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	COLOR, TDS, TSS	ALCALINIDAD TOTAL	CIANURO TOTAL CIANURO WAD	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS DBO	DETERGENTES SAAM	COLIFORMES TERMOTOLERANTES TOTALES, ENTEROCOCOS, E.COLI	CROMO HEXAVALENTE	ANIONES POR CROMATOGRAFIA IONICA	PCBS	DETECCION Y ENUMERACION DE HUEVOS DE HELMINTOS	DBO	DUREZA TOTAL	METALES TOTALES ICP MS	METALES DISUELTOS ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COS-2	31/08/22	08:10	AN	0311069	8106045	23 81 19 K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,74	1	9,8	9,16	176	1	1	4,82	✓	1
CAP-3	31/08/22	10:40	AN	0310255	8105918	23 45 19 K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8,38	1	15,1	8,55	2110	1	1	1,89	✓	1
						Total de Envases	36																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
01 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Agua Superficial
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4 Sonda ORP	3394
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3 CORRENTOMETRO	3644	6	

Observaciones: ORP: COS-2: 322 mV ; CAP-3 : 271 mV
CAP-3: agua clara con presencia de algas

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Cuevara
DNI: 45943277
Cargo: Coordinador HSE

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valh...
Fecha: 01-09-22 Hora: 07:00

T. 4.9 CRM-01 / 14

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997 - 2022 - 01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00297365643

LUGAR DE MUESTREO: Altaranito - Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 29-08-2022 al 30-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
Ea - Altarani / Altaranito	FECHA:	29-AGO 2022	30-AGO 2022	0330585	8107332	3746 19K	X	X							X			X				
	HORA:	14:00	14:00																			
	FECHA:																					
	HORA:																					
Ea - Altarani / Altaranito	FECHA:	29-AGO 2022	30-AGO 2022	0330585	8107332	3746 19K												X	X	X		
	HORA:	14:00	14:00																			
	FECHA:																					
	HORA:																					
	FECHA:																					
	HORA:																					

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas										
DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O.	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos Livianos y pesados a 60m. aprox. cerca del Punto de monitoreo.
- Presencia de material Particulado (Polvo) por voladura en Tajo Quelloveco.
Código Filtro PM10 = 202921 Código Filtro PM2.5 = 222469

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 654.3
- Temperatura promedio = 9.7
- Presión est. Inicial = 17.43 Presión est. Final = 17.76

Observaciones: Analizador Automáticas de Gases NO_2, CO, SO_2
Ligeras rafagas de Viento
-cielo despejado

Observaciones: Presencia de Generador oléctrica a 20mt. aprox. del punto de monitoreo, por parte de la mina.

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Motor Venturi PM10	3587	Analizador Automático NO_2	3776
Estación Meteorológica	3365	Analizador Automático CO	3775
13DI PQ200 PM2.5	3360	Analizador Automático SO_2	3778
Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el equipo.

Prohibida la reproduccion total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER.
Cualquier variacion, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Misko Atauquri Linares
Fecha: 30-08-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Begazo Q.
Cargo: Coordinador MAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: L. Valencia P. Apoyo
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AG00297365643

LUGAR DE MUESTREO: Localidad Alto Coscore, Mariscal Nieto - MOQUEGUA.

FECHA DE MUESTREO: 29-08-2022 al 30-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ea-Alto Coscore/ Localidad Alto Coscore	FECHA:	29-AGO 2022	30-AGO 2022			3086
	HORA:	08:30	08:30	0315695	8106335	19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
X	X							X			X				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Trabajos de mantenimiento de vias en la localidad de Alto Coscore, con Trabajos de movimiento de tierra. - Tránsito de vehículos livianos, pesados y maquina amarilla cerca al punto de monitoreo.

Observaciones:
Código Filtro PM10 = 202923 Presión Est. Inicial = 19.88
Código Filtro PM2.5 = 202467 Presión Est. Final = 20.28
Temperatura Promedio = 13.4 Presión atmosferica en msnm = 706.6

Observaciones: Cielo despejado con ligeras ráfagas de viento.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
AREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO
Motor Venturi PM10	2943
Estación Meteorologica	3580
BGI PQ200 PM2.5	3670
Manometro Digital	3375

NOMBRE	CODIGO

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, respecto presentacion del Analista de campo y condiciones estticas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproduccion total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER. Cualquier variacion, alteracion y estado sera responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: Mirko Atauchi Linares
Fecha: 30-08-2022

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Ricardo Begazo C.
Cargo: Coordinador. HSE Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: S. Valencia I.P. Sparo.
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997 - 2022 - 01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22A0002774656 43

LUGAR DE MUESTREO: Localidad Alto Coscore, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 30-08-2022 al 31-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ea - Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	FECHA:	30-AGO 2022	31-AGO 2022	0315695	8106335	3086 19K
	HORA:	08:30	08:30			
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
X	X							X			X				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Trabajos de mantenimiento y movimiento de tierra en vias de acceso a la localidad de Alto Coscore.
- Tránsito de vehículos livianos y pesados cerca del Punto de monitoreo.

Observaciones: Codigo Filtro PM10 = 202922 Presion EST. Inicial = 19.19
Codigo Filtro PM2.5 = 202468 Presion EST. Final = 19.40
Temperatura Promedio = 12.6 Presión Atmosferica en mBar = 706.7

Observaciones: Cielo despejado con ligeras ratagos de viento.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- [✓] Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros:

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Motor Venturi PM10	2943		
Estación Meteorológica	3580		
BGI PQ200 PM2.5	3670		
Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproduccion total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER. Cualquier variación, ubicación o estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Ataucuri Linares

Fecha: 31-08-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Begazo C.

Cargo: Coordinador MAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / P. Apaza

Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SAC

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997 - 2022 - 01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00300365643

LUGAR DE MUESTREO: Localidad de Alto Coscore, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 31-08-2022 al 01-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

| CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION | MUESTREO | | | | GEOREFERENCIA (UTM WGS84) | | ALTITUD (m.s.n.m.) | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILOBZA S.A.C.

LUGAR DE MUESTREO: ILO - ILO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 29/08/22 AL 30/08/22

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AR0029736564 3

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO			GEORREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire															Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas															
	INICIO		FINAL	ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K ..M)	PM 10	PM 2.5	CO	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	APOYO SUPERVISION DE AZUFRE (EPA-6)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono Temperatura de Gases	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	AMONIACO (NH3)	OTROS
CA-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE	FECHA: 29/08/22		FECHA: 30/08/22	0267432	8034262	36	✓	✓							✓			✓																		
	HORA: 13:00		HORA: 13:00			19K																													
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202920 -Pi: 21.59 -Pembar): 1013.3
- FILTRO PM2.5: 222455 -Pf: 22.42 -T(°C): 16.3

Observaciones:
- TRANSITO VEHICULAR FRECUENTE EN VIA VEHICULAR A 150 METROS APROX.
- CLIMA: NUBLADO.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-114-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/JM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

Nota: La cadena de custodia solo certifica que muestras en ítem de campo ha sido(n) almacenada(s) y trasladada(s) por nuestro personal.
La finalidad de la información en el presente documento, incluida toda la información del(los) punto(s) de muestreo, es realizar el(los) servicio(s) solicitado(s) por el cliente con la finalidad de cumplir con la Normativa Ambiental vigente.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, adición o tachadura hace nula esta CADENA DE CUSTODIA.

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	EQUIPO PM10 HIVOL (P10829X)	3359		
	EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3313		
	ESTACION METEOROLOGICA	3628		
	MANOMETRO DIGITAL	3377		
	GPS	GPS-005		

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: Mirko Alavarri Linares
Fecha: 30-08-2022

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Ricardo Begazo C2
Cargo: Coordinador MAP Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:40

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILOREA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00297465643

LUGAR DE MUESTREO: ILO - ILO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 30/08/22 AL 31/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE	FECHA: 30/08/22 HORA: 13:00	FECHA: 31/08/22 HORA: 13:00	0267432	8034262	36 19K
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE	FECHA: 30/08/22 HORA: 13:00	FECHA: 31/08/22 HORA: 13:00	0267432	8034262	36 19K
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE	✓	✓							✓			✓				
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE									✓			✓				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE																
Ca-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE																

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202904 - Pi: 20.35 - P(mbar): 1014.7
- FILTRO PM25: 222462 - Pf: 20.93 - T(°C): 16.0

Observaciones:
-

Observaciones:
- TRÁNSITO VEHICULAR FRECUENTE EN VÍA VEHICULAR A 150 METROS APROX.
- CLIMA: NUBLADO.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PARTIO HIVOL (PI0869X)	3359	ANALIZADOR CO	3366
EQUIPO PM2.5 LOWVOL	3313	ANALIZADOR OXIDOS DE NITROGENOS	3368
ESTACION METEOROLOGICA	3628		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		
ANALIZADOR SO_2	3774		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme presentación del Analista de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales entregados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier versión, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Alarcon Linares
Fecha: 31-08-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Elegoz O
Cargo: Coordinador MAP
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / E. Apaza
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

SOLICITANTE: ASILOBZA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-OJ

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00300365643

LUGAR DE MUESTREO: ILO - ILO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 31/08/22 AL 01/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire															Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																	
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
C2-A-1 (ILO) / TERRENO FRENTE A ENGIE	FECHA: 31/08/22		FECHA: 01/09/22		0267432	8034262	36 19K	✓	✓							✓			✓																			
	HORA: 13:00		HORA: 13:00																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202905 -Pi: 19.99 -Pcmbar): 1014.8
- FILTRO PM2.5: 222460 -Pf: 20.73 -T(°C): 16.2

Observaciones:
- TRÁNSITO VEHICULAR FRECUENTE EN VÍA VEHICULAR A 150 METROS APROX
- CLIMA: NUBLADO.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PARA HIVOL (PI108698X)	3359		
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3313		
ESTACIÓN METEOROLOGICA	3628		
MANOMETRO DIGITAL	3277		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER. Cualquier variación, alteracion o edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Aleucri Linares

Fecha: 01-09-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Begazo C.

Cargo: Coordinador HSE Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / L. Apaza

Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 2200734

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00297365643

LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 29/08/22 AL 30/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
SAN ANTONIO / SAN ANTONIO	FECHA:	29/08/22	30/08/22	0292464		1321
	HORA:	07:00	07:00		8096058	19K
SAN ANTONIO / SAN ANTONIO	FECHA:	29/08/22	30/08/22	0292464		1321
	HORA:	07:00	07:00		8096058	19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				
												✓	✓	✓	

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones:
- FILTRO PM-10: 202908 -Pi: 20.05 -P(mbar): 869.8
- FILTRO PM2.5: 222447 -Pf: 21.94 -T(°C): 19.9

Observaciones:

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA
- TRÁNSITO VEHICULAR FRECUENTE EN AV. CIRCUNVALACIÓN Y TRÁNSITO VEHÍCULAR MÍNIMO EN CALLES ALEDAÑAS A LA ZONA DE MUESTREO

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO CON LIGERA PRESENCIA DE NUBES

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minaria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros:	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PM10 ALTO VOL (MOD 3900)	3631	ANALIZADOR CO	3366
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3361	ANALIZADOR OXIDOS DE NITROGENOS	3368
ESTACION METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		
ANALIZADOR SO_2	3774		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER. Cualquier versión, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Alfaro Linares
Fecha: 30-08-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Co Ricardo Esparza Q.
Cargo: Coordinador MAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: S. Valencia / S. Apaza
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029746543

LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 30/08/22 AL 31/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEORREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17, 18, 19)(K L M)
SAN ANTONIO / SAN ANTONIO	FECHA:	30/08/22	FECHA: 31/08/22	292464		1321
	HORA:	07:00	HORA: 07:00		8096058	19K
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			

Parámetros de análisis de Aire															Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas											
PM 10	PM 2.5	[illegible]	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	AMONIACO Y EMISIONES DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2)	Dióxido de Azufre / Dioxido de Carbono / Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
✓	✓							✓			✓																

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202894
- FILTRO PM2.5: 222461
- Pi: 20.22
- Pe: 21.98
- P(mbar): 870.3
- T(°C): 19.1

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA.
- TRÁNSITO VEHÍCULAR FRECUENTE EN AV. CIRCUNVALACIÓN Y TRÁNSITO VEHÍCULAR MÍNIMO EN CALLES ALEDAÑAS A LA ZONA DE MONITOREO.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-114-2013 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1992
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/M
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

	✓

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PM10 Hival (P10899X)	3631		
Equipo PM2.5 Ionyval	3361		
ESTACION METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia debe ser llenada por Asesor de campo de cada estación, el muestreo solicitado por el cliente.
La firma del cliente representante en el presente documento indica la conformidad del mismo a la muestra realizada por el personal de CERPER, con declaración de Asesor de campo y Analista de campo, los condiciones de toma de muestra y los materiales utilizados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier modificación, alteración o adulteración invalida esta cadena de CUSTODIA.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mirko Aravena Linares

Fecha: 31-08-2022

Firma del cliente (Representante): .....

Nombre: Ricardo Becerra Q.

Cargo: Coordinador MAP Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: A. Valencia / L. Apaza

Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

LE/MB-R-CCA
Versión 02
2021-05-15

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

EXMA: 11997-2022-01
HS: 22007534
Nº INSPECCIÓN: 22AQ00300365643

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C.
PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN
CARGO:
LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
FECHA DE MUESTREO: DEL 31/08/22 AL 01/09/22
MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
SAN ANTONIO / SAN ANTONIO	FECHA:	31/08/22	01/09/22	0292464		1321
	HORA:	07:00	07:00		8096058	19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones:
- FILTROS PM10: 202902 — P°: 20.26 — Pimbar): 870.6
- FILTROS PM2.5: 222451 — Pf: 21.73 — T(°C): 16.3

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA
- TRÁNSITO VEHÍCULAR FRECUENTE EN AV. CIRCUNVALACIÓN Y TRÁNSITO VEHÍCULAR MÍNIMO EN CALLES ALEDAÑAS A LA ZONA DE MONITOREO.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PARTICULA HIVOL (PI0899X)	3631		
EQUIPO PM2.5 LOWVOL	3361		
ESTACIÓN METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3777		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estandar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorizacion escrita de CERPER.
Cualquier variacion, alteracion o estado sera responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Atauchi Linares
Fecha:

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Becerra Q.
Cargo: Coordinador IMAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Sparta
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00310765643

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio, Mariscal Nieto - MOQUEGUA.

FECHA DE MUESTREO: 03-09-2022 al 04-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																	
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y (DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea-San Antonio / San Antonio	FECHA:	03-SET 2022	FECHA:	04-SET 2022	0293071	8096452	1362 / 19K	X	X							X			X																						
	HORA:	17:00	HORA:	17:00				Observaciones: Tránsito esporadico de Vehiculos Livianos cerca al punto de monitoreo, cielo despejado con ligeras rafagas de viento. Código Filtro PM10 = 202929 Código Filtro PM2.5 = 222475																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones: -Presión Atmosferica en mBar = 865.1 -Temperatura Promedio = 23.1 -Presión Est. Inicial = 21.76 Presión Est. Final = 23.68																																
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																																		
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																																		
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																																		
	HORA:		HORA:																																						

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	3587		
	Estacion Meteorologica	3365		
	BGI PQ200 PM2.5	3360		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variable, alteración y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Michio A. Tavera L.

Fecha: 04-09-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia IP. Arequipa

Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997 - 2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00310865643

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio, Mariscal Nieto - MOQUEGUA.

FECHA DE MUESTREO: 04-09-2022 al 05-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono / Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea-San Antonio / San Antonio	FECHA:	04-SET 2022	FECHA: 05-SET 2022	0293071	8096452	1362 / 19K	X	X							X			X																			
	HORA:	17:00	HORA: 17:00																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos Livianos Cerca al Punto de monitoreo.
- Ligeras ráfagas de viento, cielo despejado
Código Filtro PM10 = 202931 Código Filtro PM2.5 = 222481

Observaciones:
Presión Atmosferica en mBar = 865.5
- Temperatura promedio = 24.1
- Presión Est. Inicial = 21.40 Presión Est. Final = 22.32

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los níveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	3587		
	Estación Meteorológica	3365		
	BGI PQ200 PM2.5	3360		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:.....
Nombre: Micko Ataucuri Linares
Fecha: 05-09-2022

Firma del cliente (Representante):.....
Nombre:.....
Cargo:.....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:.....
Nombre: A. Valencia / P. Saporo
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Londemarin

CARGO:

EXMA: 11997 - 2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00310965643

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio, Mariscal nieto, MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 05-09-2022 al 06-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

| CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION | MUESTREO | | | | GEOREFERENCIA (UTM WGS84) | | ALTITUD (m.s.n.m.) | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0030516564 3

LUGAR DE MUESTREO: Anexo Calientes, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 02-09-2022 al 03-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2), Dioxido de Azufre, Dioxido de Carbono, Temperatura de Gases, Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Calientes/	FECHA:	02-SET 2022	FECHA: 03-SET 2022			2940	X	X							X			X																	
Anexo Calientes	HORA:	10:00	HORA: 10:00	0314672	8104739	19K																													
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:																																
	HORA:		HORA:																																

Observaciones:
- Tránsito esporádico de vehículos menores a 300m aprox. del punto de monitoreo.
- Código Filtro PM10 = 202927 Código Filtro PM2-5 = 222474
- Presión Atmosferica en mBar = 719.9
- Temperatura Promedio = 14.3
- Presión Est. Inicial = 19.09 Presión Est. Final = 19.57
- Ligeras rafagas de viento, cielo despejado

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	3587		
	Estacion meteorologica	3365		
	BGI PQ200 PM2.5	3360		
	Manometro digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo contiene los muestreos realizados en campo por nuestro analista de campo, la firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Ataucuri Linares

Fecha: 03-09-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

BLGO RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: Valencia Ip Apaza

Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILOAZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0030506S643

LUGAR DE MUESTREO: Anexo Calientes, Mariscal Nieto, MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 01-09-2022 al 02-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas													
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Calientes /	FECHA:	01-SET 2022	FECHA:	02-SET 2022				X	X							X			X																	
							2940	Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos menores a 300m aprox. cerca del punto de monitoreo.																														
Anexo Calientes	HORA:	10:00	HORA:	10:00	0314672	8104739	19K	Código Filtro PM10 = 202926 Código Filtro PM2.5 = 222473																														
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																														
	HORA:		HORA:					- Presión Atmosferica en mBar = 719.2 - Temperatura promedio = 14.4 - Presión Est. Inicial = 18.20 Presión Est. Final = 19.45																														
Ea - Calientes /	FECHA:	01-SET 2022	FECHA:	02-SET 2022																			X	X	X												
							2940	Observaciones: Analizadores Automáticos de Gases NO_2, CO, SO_2																														
Anexo Calientes	HORA:	10:00	HORA:	10:00	0314672	8104739	19K	- Ligeros ráfagos de viento, cielo despejado																														
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																														
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																														
	HORA:		HORA:																																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

07 SEP 2022

DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	3587	Analizador Automático NO_2	3776
	Estación Meteorologica	3365	Analizador Automatico CO	3775
	BGI PQ200 PM2.5	3360	Analizador Automático SO_2	3778
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocia presentación del Analista de campo y condiciones estructas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y edulo será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Micko Ataucuri Linares

Fecha: 02-09-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Reyazo C.

Cargo: Coordinador MAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia I. P. Apara

Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00300365643

LUGAR DE MUESTREO: Anexo Calientes, Mariscal Nieto, MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 31-08-2022 al 01-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas															
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(H, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Calientes / Anexo Calientes.	FECHA: 31-AGO 2022		FECHA: 01-SET 2022				2940	X	X							X			X																		
	HORA: 10:00		HORA: 10:00		0314672	8104739	19K																															
	FECHA:		FECHA:																																			
	HORA:		HORA:																																			
	FECHA:		FECHA:																																			
	HORA:		HORA:																																			
	FECHA:		FECHA:																																			
	HORA:		HORA:																																			
	FECHA:		FECHA:																																			
	HORA:		HORA:																																			

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos menores a 300m. aprox. Cerca del punto de monitoreo.
- Ligeras ráfagas de viento con cielo despejado
Código Filtro PM10 = 202925 Código Filtro PM2.5 = 222472

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 719.9
- Temperatura promedio = 13.6
- Presión Est. Inicial = 18.29 Presión Est. Final = 19.47

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor VenTuri PM10	3587		
	Estación Meteorológica	3365		
	BGI PQ200 PM2.5	3360		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Milton Atavari Linares
Fecha: 01-09-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Begazo Ch
Cargo: Coordinador HAP Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Zavala
Fecha: 07.09.22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
CARGO:

EXMA: 11997-2022-01
HS: 22007534
Nº INSPECCIÓN: 22AQ00310965643

LUGAR DE MUESTREO: Cerca de la Garita Puma, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 05-09-2022 al 06-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
La-Lastadera / Cerca de la Garita Puma	FECHA:	05-SET 2022	FECHA: 06-SET 2022			3326	X	X							X			X																						
	HORA:	09:00	HORA: 09:00	0322382	8095275	19K																																		
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					

Observaciones:
- Ligeras rafagas de viento, cielo despejado
- Transito esporádico de vehículos livianos cerca al Punto de Monitoreo
- Código Filtro PM10 = 202933 Código Filtro PM2.5 = 222458

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 687.5
- Temperatura promedio = 10.1
- Presión Est. Inicial = 19.29 Presión Est. Final = 19.58

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

	Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
	Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
	Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
	Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
	Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
	NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
	Otros

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Moter Venturi PM10	2943		
	Estación Meteorologica	3580		
	BGI Apoo PM2.5	3670		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los equipos provistos.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Ataucuri Linares
Fecha: 06-09-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo: Fecha:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia 1º Aguera
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
CARGO:

EXMA: 11997-2022-01
HS: 22007534
Nº INSPECCIÓN: 22AQ0031086543

LUGAR DE MUESTREO: Cerca de la Barita Puma, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 04-09-2022 al 05-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma	FECHA:	04-SET 2022	05-SET 2022			3326
	HORA:	09:00	09:00	0322382	8095275	19K
	FECHA:					
	HORA:					
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma	FECHA:	04-SET 2022	05-SET 2022			3326
	HORA:	09:00	09:00	0322382	8095275	19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma	X	X							X			X				
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma													X	X	X	

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma																
La-Cortadera / Cerca de la Barita Puma																

Observaciones:
- Ligeras rafagas de Viento, cielo despejado
- Transito esporádico de Vehículos Livianos cerca al Punto de Monitoreo.
- Código Filtro PM10 = 202930
- Código Filtro PM2.5 = 222480
- Presión Atmosferica en mBar = 687.0
- Temperatura promedio = 11.9
- Presión Est. Inicial = 18.91
- Presión Est. Final = 19.04
- Analizadores automáticos de Gases NO_2, CO, SO_2

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	2943	Analizador Automático NO_2	3776
	Estación Meteorológica	3580	Analizador Automático CO	3775
	BGI PQ200 PM2.5	3679	Analizador Automático SO_2	3778
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier versión, dilocación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Ataucusi Linares
Fecha: 05-09-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo:
Fecha:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
CARGO:

EXMA: 11997-2022-01
HS: 22007534
Nº INSPECCIÓN: 22AQ0031076564 3

LUGAR DE MUESTREO: Cerca de la Garita Puma, Mariscal Nieto - MOQUEGUA.

FECHA DE MUESTREO: 03-09-2022 - al 04-09-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Cortadera / Cerca de la Garita Puma	FECHA:	03-SET 2022	FECHA: 04-SET 2022			3326	X	X							X			X																		
	HORA:	09:00	HORA: 09:00	0322382	8095275	19K																															
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		

Observaciones:
- Ligeras rafagas de viento, cielo despejado.
- Tránsito esporádico de vehículos livianos cerca al punto de monitoreo.
Código FILTRO PM10 = 202928 Código FILTRO PM2.5 = 222476

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 686.9
- Temperatura promedio = 11.8
- Presión Est. Inicial = 19.69 Presión Est. Final = 19.80

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	2943		
	Estación Meteorológica	3580		
	BGI PQ200 PM2.5	3670		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Micko Atauchi Linares
Fecha: 04-09-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Sparra
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.

LUGAR DE MUESTREO: MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 05/09/22 AL 06/09/22

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00310965643

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire															Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas												
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE		PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
C2-A-1 (SE MOQUEGUA) / CERCA DE LA SET MOQUEGUA	FECHA:	05/09/22	FECHA:	06/09/22	0291058	8095255	1316	✓	✓							✓			✓																
	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K	Observaciones: -FILTRO PM10: 202906 -FILTRO PM2.5: 222478 -Pi: 18.83 -Pf: 19.51 -P(mbar): 870.9 -T(°C): 23.1																											
C2-A-1 (SE MOQUEGUA) / CERCA DE LA SET MOQUEGUA	FECHA:	05/09/22	FECHA:	06/09/22	0291058	8095255	1316				✓	✓	✓																						
	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K	Observaciones:																											
	FECHA:		FECHA:					Observaciones: -RÉPLICAS DE VIENTO MODERADAS -ZONA DE MONITOREO DE SUELO NO AFIRMADO (ARENA FINA)																											
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																											
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																											
	HORA:		HORA:																																

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- [✓] Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- [ ] Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- [ ] Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- [ ] Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- [ ] Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- [ ] NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- [ ] Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PM10 HIVOL (P10869X)	3359	ANALIZADOR CO	3366
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3313	ANALIZADOR OXIDOS NITROGENO	3368
ESTACIÓN METEOROLOGICA	3628		
MANOMETRO DIGITAL	3373		
GPS	GPS-005		
ANALIZADOR SO2	3774		

Nota: La cadena de custodia sólo acredita que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Alaucuri Linares

Fecha:

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO BUCAÑA
COORDINADOR EPS MAPAQUELLARCO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valenzuela P. Zapata

Fecha: 08-09-22 Hora: 08:40

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.

PERSONA DE CONTACTO: SOFOR CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007572

Nº INSPECCIÓN: 22AQ003108CSC43

LUGAR DE MUESTREO: MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 04/09/22 AL 05/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) Zona: 17,18,19(H, L,M)
Ca-A-1 (SE Moquegua)/ Carga en la SET Moquegua	FECHA:	04/09/22	05/09/22	0291058	8095255	1316
	HORA:	17:00	17:00			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones:
- Filtro PM10: 202896 — Pi: 19.72 — Pf: 20.70 — P(mbar): 870.3 — T(°C): 23.1
- Filtro PM2.5: 222457

Observaciones:
- Ráfagas de viento moderadas
- Zona de monitoreo en suelo no afirmado (arena fina)

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTREO AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Equipo PM10 Hivol (PIQBGTX)	2359		
Equipo PM2.5 Lodvol	3213		
Estacion Meteorologica	3628		
Manometro Digital	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo contiene lo que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Acarreo de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Alexander Linares

Fecha:

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA COORDINADOR EIA-MAR PUNO - AREQUIPA

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / P. Spuru

Fecha: 08-09-22 Hora: 08:43

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AR0031076565643

LUGAR DE MUESTREO: Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: DEL 03/09/22 AL 04/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION		MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (DATUM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (DATUM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
Ca-A-1 (SE Moquegua) / Cerca de la SET Moquegua	FECHA:	03/09/22	FECHA:	04/09/22	0291058	8095255	1316
	HORA:	17:00	HORA:	17:00			1916
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Observaciones:
- Filtro PM10: 202901 - Pi: 19.59 - P(mbar): 869.9
- Filtro PM 2.5: 222465 - Pf: 20.47 - T(°C): 22.5

Observaciones:
- Rafagas de viento moderadas
- Zona de monitoreo de suelo no afirmado (Arena Fina).

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono / Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
06 SET 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTREO
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2006 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros:	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Equipo PM10 High Vol (PI08/SK)	3359		
Equipo PM2.5 Low Vol	3317		
Estacion Meteorologica	3628		
Manometro Digital	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia aquí plasmada que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, durante presentación del Acabado de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER
Cualquier variación, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE

Firma del responsable del muestreo: Mirko Atauncar Linares

Nombre: Mirko Atauncar Linares

Fecha:

Firma del cliente (Representante): ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

Nombre: Ing. Ricardo Becerra Quicaña

Cargo: Supervisor EPS

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia IP. Apoyo

Fecha: 08-09-22 Hora: 08:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0031096564 3

LUGAR DE MUESTREO: FRENTE A LA REPRSA VIZCACHAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 05/09/22 AL 06/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de Calidad de Aire																Parámetros de Calidad de Emisiones Atmosféricas												
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE		PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
CA-VIZCACHAS / FRENTE A LA REPRSA VIZCACHAS	FECHA: 05/09/22		FECHA: 06/09/22		0355430		4399	✓	✓							✓			✓																	
	HORA: 09:00		HORA: 09:00			8159399	19K																													
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
BKC / CA-VIZCACHAS / FRENTE A LA REPRSA VIZCACHAS	FECHA: 05/09/22		FECHA:		0355430		4399	✓																												
	HORA: 09:00		HORA:			8159399	19K																													
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202899 - Pi: 17.25 - Pf: 17.50 - Pembar): 604.3 - T(°C): -0.4
- FILTRO PM2.5: 222450

Observaciones:
- TRANSITO ESPORADICO DE VEHÍCULOS CERCA A LA ZONA DEL PUNTO DE MONITOREO.

Observaciones:
- BLANCO DE CAMPO PARA PM 10
- FILTRO PM10: 202898

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PM10 HIVOL (PI0899X)	3631		
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3361		
ESTACION METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo contiene los muestreo analisis de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocio presentacion del Analista de campo y condiciones estricta de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: MARKO RAMIRO LINARES
Fecha: .....

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO REGAZO CONDEMARIN

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: A. Valencia I.P. Apoyo
Fecha: 08-09-22 Hora: 08:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Soloe CONDAMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0031086643

LUGAR DE MUESTREO: FRENTE A LA REPRESA VIZCACHAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 04/09/22 AL 05/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEORREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	Zona (17,18,19)(K, L,M)
CA-VIZCACHAS / FRENTE A LA REPRESA VIZCACHAS	FECHA:	04/09/22	FECHA:	05/09/22	0355430	8159399	4399 19K
	HORA:	09:00	HORA:	09:00			
CA-VIZCACHAS / FRENTE A LA REPRESA VIZCACHAS	FECHA:	04/09/22	FECHA:	05/09/22	0355430	8159399	4399 19K
	HORA:	09:00	HORA:	09:00			
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de calidad de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202897 -Pi: 17.46 -P(mbar): 603.3
- FILTRO PM2.5: 222464 -Pf: 17.63 -T(°C): 0.6

✓	✓	✓

Observaciones:

Observaciones:
- TRÁNSITO ESPORADICO DE VEHÍCULOS CERCA A LA ZONA DEL PUNTO DE MONITOREO

Observaciones:

Observaciones:

Parámetros de emisión de Equipos Atmosféricos

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dióxido de Azufre / Dióxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 22
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM ✓
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2006 ACÚSTICA, Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PITOT HVOL (PM10 8998X)	3631	ANALIZADOR CO	3366
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3361	ANALIZADOR OXIDOS DE NITROGENO	3368
ESTACIÓN METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		
ANALIZADOR SO_2	3774		

Nota: La cadena de custodia solo contiene los datos de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y error será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirka Alexandra Linares Linares

Fecha:

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP CUSCO AEFO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia Ip. Apuro

Fecha: 08-09-22 Hora: 08:45

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0031076564 3

LUGAR DE MUESTREO: FRENTE A LA RADIOSA VIZCACHAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 03/09/22 AL 04/09/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) Zona (18,19,20UTM L,M)
CA - VIZCACHAS / FRENTE A LA RADIOSA VIZCACHAS	FECHA:	03/09/22	04/09/22	0355430	8159399	4399
	HORA:	09:00	09:00			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202903 - Pi: 17.75 - P(mbar): 603.0
- FILTRO PM2.5: 222463 - Pf: 17.89 - T(°C): 2.7

Observaciones:
- TRÁNSITO ESPORADICO DE VEHÍCULOS CERCA A LA ZONA DEL PUNTO DE MONITOREO.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiologicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM ✓
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PATIO H.VOL (PM10&PM2.5)	3631		
EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3361		
ESTACIÓN METEOROLOGICA	3579		
MANÓMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo cardena que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcto preservacion del frascos de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y retiro será responsabilidad del CLIENTE

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: Mirko Ataucuri Linares
Fecha: .....

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: A. Valencia IP Aparcana
Fecha: 08-09-22 Hora: 8:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILOREZA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00290965643

LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 25/08/22 AL 26/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																			
CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K ,L,M)																																		
E3 / SAN ANTONIO	FECHA:	25/08/22	FECHA:	26/08/22	0295536		1482	✓	✓							✓			✓																						
	HORA:	11:00	HORA:	11:00		8095571	19K																																		
	FECHA:		FECHA:																																						
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:																																						
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:																																						
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:																																						
	HORA:		HORA:																																						
	FECHA:		FECHA:																																						
	HORA:		HORA:																																						

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202913 -Pi: 20.70 -P(mbar): 854.7
- FILTRO PM2.5: 222453 -Pf: 21.41 -T(°C): 19.5

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS DEL GRIFO AGAMA.
- TRÁNSITO MÍNIMO EN CARRETERA ANTIGUA PARA TORUEPAIA.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO.

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
28 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-184-2010 PRODUCE
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCIDM
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	EQUIPO PM10 HIVOL (PM08G9X)	3359		
	EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3313		
	ESTACIÓN METEOROLOGICA	3628		
	MANOMETRO DIGITAL	3377		
	GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo certifica que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del cliente de nuestro trabajo realizado por el analista de campo, con de muestreo (x) del Analista de campo y condiciones edit. las de Página en las ordenes de Servicios en Mesón.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier enmienda, alteración o adición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Ataucuri L.
Fecha:

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo: Coordinador MAP Fecha: 28-08-22.

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valeria / Paul Apaz
Fecha: 28-08-22 Hora: 02:00

LEAMB-R-CCA
Versión 02
2021-05-25

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029096543

LUGAR DE MUESTREO: CHEN CHEN - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 25/08/22 AL 26/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis de Aire														Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																			
CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPTA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2,	Dioxido de Azufre, Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases, Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)																																
CHEN CHEN / CHEN CHEN	FECHA:	25/08/22	FECHA:	26/08/22	0295900	8096731	1520	✓	✓							✓			✓																					
	HORA:	09:00	HORA:	09:00			19K																																
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202910 - Pi: 20.50 - Pmbar): 851.5
- FILTRO PM2.5: 222483 - Pf: 21.85 - T(°C): 19.2

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA.
- TRANSITO MODERADO EN CARRETERA ANTIGUA PARA TOQUEPALA.
- TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN A 10 METROS APROX.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
28 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-184-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°011-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
EQUIPO PM10 HIVOL (PI089901)	3631		
EQUIPO PM2.5 LOWVOL	3361		
ESTACION METEOROLOGICA	3579		
MANOMETRO DIGITAL	3377		
GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo certifica que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante, en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, con de intervención del Analista de campo y condiciones adic. las de reporte en los materiales utilizados en el muestreo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier omisión, alteración o añadido será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: Mirko Atauchi L.
Fecha: .....

Firma del Cliente (Representante): .....
Nombre: Ricardo Bagaro G.
Cargo: Coordinador MP Fecha: 28-08-22

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 28-08-22 Hora: 07:40

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00232365643

LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 27/08/22 AL 28/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
E3/SAN ANTONIO	FECHA:	27/08/22	FECHA: 28/08/22	0295536		1482	✓	✓							✓			✓																					
	HORA:	14:00	HORA: 11:00		8095571	19K	Observaciones: -FILTRO PM10: 202895 -Pi: 19.70 -Pf: 20.06 -Pmbar): 854.6 -T(°C): 21.1 -FILTRO PM2.5: 222466																																			
E3/SAN ANTONIO	FECHA:	27/08/22	FECHA: 28/08/22	0295536		1482				✓	✓	✓																											
	HORA:	11:00	HORA: 11:00		8095571	19K	Observaciones:																																		
	FECHA:		FECHA:				Observaciones: -LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS DEL GRIFO AGAMA -TRÁNSITO MÍNIMO EN CARRETERA ANTIGUA PARA TOQUEPALA.																																			
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:				Observaciones: -CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO																																			
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:				Observaciones:																																		
	HORA:		HORA:																																				

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	EQUIPO PM10 HIVOL (PM10 96 BX)	3359	ANALIZADOR CO	3366
	EQUIPO PM2.5 LOW VOL	3313	ANALIZADOR OXIDOS DE NITROGENO	3368
	ESTACION METEOROLOGICA	3628		
	MANOMETRO DIGITAL	3377		
	GPS	GPS-005		
	ANALIZADOR SO_2	3774		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentacion del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Atauchi Linares

Fecha: 28-08-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Begazo D.

Cargo: Coordinador MAP Fecha: 29.08.22

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / P. Apaza

Fecha: 30-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

30 AGO 2022

DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asiloeza S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029276543

LUGAR DE MUESTREO: Chen Chen - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: DEL 27/08/22 AL 28/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Chen Chen / Chen Chen	FECHA:	27/08/22	28/08/22	0295900		1520
	HORA:	09:00	09:00		8096731	19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
✓	✓							✓			✓				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202909 - P°: 20.09 - P(mbar): 851.4
- FILTRO PM2.5: 222454 - P°: 21.65 - T(°C): 20.3

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA.
- TRÁNSITO MODERADO EN CARRETERA ANTIGUA PARA TORATA.
- TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN A 10 M. APROX.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
30 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Equipo PM10 Hivol (PIO899X)	2631		
	Equipo PM2.5 Lonvol	3361		
	Estación Meteorológica	3579		
	Manometro Digital	3377		
	GPS	GPS-005		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibido la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mitko Atauchi Linares

Fecha: 28-08-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Escobedo C.

Cargo: Coordinador MAP. Fecha: 29.08.22

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia I.P. Sporza

Fecha: 30-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASTILLERO S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029236563

LUGAR DE MUESTREO: SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: DEL 26/08/22 AL 27/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEORREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEORREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m s.n.m.) ZONA (17, 18, 19)(K L M)
E3 / SAN ANTONIO	FECHA:	26/08/22	FECHA: 27/08/22	0295536		1482
	HORA:	11:00	HORA: 11:00		8095571	19K
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			

| Parámetros de análisis de Aire | | |

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

SOLICITANTE: Asiorza S.A.C.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029236543

LUGAR DE MUESTREO: Chen Chen - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: DEL 26/08/22 AL 27/08/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
CHEN CHEN / CHEN CHEN	FECHA:	26/08/22	FECHA:	27/08/22	0295900		1520	✓	✓						✓			✓																					
	HORA:	09:00	HORA:	09:00		8096731	19K																																
CHEN CHEN / CHEN CHEN	FECHA:	26/08/22	FECHA:	27/08/22	0295900		1520			✓	✓	✓																											
	HORA:	09:00	HORA:	09:00		8096731	19K																																
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				
	FECHA:		FECHA:																																				
	HORA:		HORA:																																				

Observaciones:
- FILTRO PM10: 202912 -Pi: 19.33 -P(mbar): 852.7
- FILTRO PM2.5: 222452 -Pf: 20.03 -T(°C): 19.8

Observaciones:
- LOS EQUIPOS SE INSTALARON EN EL SEGUNDO PISO (TECHO) DE UNA CASA.
- TRANSITO MODERADO EN CARRETERA ANTIGUA PARA TORIBERIA
- TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN A 10M. APROX.

Observaciones:
- CLIMA: SOLEADO, DESPEJADO

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
3 0 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	EQUIPO PM10 HIVOL (PI0899X)	3631	ANALIZADOR CO	3366
	EQUIPO PM2.5 LOWVOL	3361	ANALIZADOR OXIDOS DE NITROGENO	3368
	ESTACIÓN METEOROLOGICA	3579		
	MANOMETRO DIGITAL	2377		
	GPS	GPS-005		
	ANALIZADOR SO_2	3774		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: Micko Alaucuri Linares
Fecha: 27-08-2022

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Ricardo Berrios Q.
Cargo: Coordinador MAP Fecha: 29-08-22

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: A. Vicencio / D. Apuru
Fecha: 30-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00293965643

LUGAR DE MUESTREO: Altaranito, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 28-08-2022 al 29-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																	
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2,	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Altarani / Altaranito	FECHA:	28-AGO 2022	FECHA:	29-AGO 2022	0330585	8107332	19K	X	X							X			X																					
	HORA:	14:00	HORA:	14:00			3746	Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados a 60m aprox cerca del punto de monitoreo, presencia de Material particulado por movimiento de tierra en el Tajo Quelloveca, parte baja del punto de monitoreo.																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones: Codigo Filtro PM10 = 202907 Presión Est. Inicial = 17.76 Codigo Filtro PM2.5 = 222449 Presión Est. Final = 18.51 Temperatura Promedio = 10.4 Presión Atmosferica en mBar = 653.4																																
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones: - Ligeras ráfagas de viento con cielo Nublado.																																
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																																	
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																																	
	HORA:		HORA:																																					

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Ventoli PM10	3587
	Estación Meteorológica	3365
	EBAM PQ200 PM2.5	3360
	Manometro Digital	3375

NOMBRE	CODIGO

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales equivalentes en el muestreo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mirko Atauquri Linares

Fecha: 29-08-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Ricardo Begazo Q.

Cargo: Coordinador MAP Fecha: 29-08-22

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / A. Apaza

Fecha: 31-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
CARGO:

EXMA: 11997-2022-01
HS: 22007534
Nº INSPECCIÓN: 22AQQ0292765643

LUGAR DE MUESTREO: Altaranito, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 27-08-2022 al 28-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ea-Altarani / Altaranito	FECHA:	27-AGO 2022	28-AGO 2022	0330585	8107332	3746 19K
	HORA:	11:30	11:30			
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
X	X							X			X				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Transito esporádico de vehículos livianos y pesados a 60m aprox, por carretera Guellavela - Toquepala, presencia de material particulado en la parte baja del punto de monitoreo por el tajo Guellavela.
Código Filtro PM10 = 202918 Código Filtro PM2.5 = 222477

Observaciones:
- Presión atmosferica en mBar = 653.1
- Temperatura promedio = 7.6
- Presión estancamiento Inicial = 18.83 Presión estancamiento Final = 19.34

Observaciones:
- Ligeros rafagas de viento, con cielo despejado

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	✓
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones. Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Motor Venturi PM10	3587		
Estación Meteorológica	3365		
BGI PQ200 PM2.5	3360		
Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mirko Atavcuri Linares
Fecha: 28-08-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Begazo Q.
Cargo: Coordinador M&D. Fecha: 29-08-22

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 31-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00292765643

LUGAR DE MUESTREO: Localidad de Tala, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 27-08-2022 al 28-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ea - Tala / Localidad Tala	FECHA:	27-AGO 2022	FECHA: 28-AGO 2022				X	X							X			X																		
	HORA:	14:00	HORA: 14:00	0321147	8108719	3286 19K																														
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
Ea - Tala / Localidad de Tala	FECHA:	27-AGO 2022	FECHA: 28-AGO 2022															X	X	X																
	HORA:	14:00	HORA: 14:00	0321147	8108719	3286 19K																														
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos menores y motorizados por los accesos de Ingreso a la Localidad de Tala en horas de la tarde

Código PM10 = 202919 Código Filtro PM2.5 = 222446

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 690.6
- Temperatura promedio = 9.8
- Presión estancamiento Inicial = 19.10 Presión estancamiento Final = 19.68

Observaciones:
- Analizadores Automáticos de Gases NO_2, CO, SO_2
- Ligeras rafagas de Viento, con cielo despejado

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
- Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
- Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM
- NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental
- Otros

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	2943	Analizador Automático NO_2	3776
	Estación Meteorologica	3580	Analizador Automático CO	3775
	BGI PQ200 PM2.5	3670	Analizador Automático SO_2	3778
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia aquí contenida que nuestro cliente ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el usuario de turno conocía interpretación del Anexo de normas y condiciones estándar de trabajo en los materiales explicados en el mismo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración y retado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Micko Atauchi Linares
Fecha: 28-08-2022

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Ricardo Segovia Q.
Cargo: Coordinador MAR. Fecha: 29-08-22

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: A. Valencia / P. Apaza
Fecha: 31-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ0029236564 3

LUGAR DE MUESTREO: Localidad de Tala Mariscal Nieto - MOQUEGUA.

FECHA DE MUESTREO: 26-08-2022 al 27-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ea - Tala / Localidad de Tala	FECHA:	26-AGO 2022	27-AGO 2022	0321147	8106719	3286 19K
	HORA:	14:00	14:00			
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
X	X							X			X				

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2) Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos menores y motorizados por los accesos de Ingreso a la Localidad de Tala.

Código Filtro PM10 = 202917 Código Filtro PM2.5 = 222445

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 691.0
- Temperatura Promedio = 8.4
- Presión estancamiento Inicial = 18.39 Presión estancamiento Final = 18.45

Observaciones:
- Cielo despejado con presencia de ligeras ráfagas de viento

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA
NOMBRE CODIGO

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	2943
	Estación Meteorológica	3580
	BGT PQ200 PM2.5	3670
	Manometro Digital	3375

Nota: La cadena de custodia solo conforma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones solicitas de higiene en los materiales empleados en el proceso.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Micko Ataucuri Linares

Fecha: 27-08-2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Coordinador - Ricardo Begazo -

Cargo: Coordinador MAP Fecha: 29-08-22

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia / P. Zapana

Fecha: 31-08-22 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA S.A.C

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11997-2022-01

HS: 22007534

Nº INSPECCIÓN: 22AQ00290965643

LUGAR DE MUESTREO: Localidad de Tala, Mariscal Nieto - MOQUEGUA

FECHA DE MUESTREO: 25-08-2022 al 26-08-2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
Ca - Tala / Localidad de Tala	FECHA:	25-AGO 2022	FECHA: 26-AGO 2022			3286	X	X							X			X																					
	HORA:	14:00	HORA: 14:00	0321147	8108719	19K																																		
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					
	FECHA:		FECHA:																																					
	HORA:		HORA:																																					

Observaciones: Tránsito esporádico de vehículos menores y motorizados por la carretera de Ingreso a la localidad de Tala.

Código Filtro PM10 = 202915 Código Filtro PM2.5 = 222444

Observaciones:
- Presión Atmosferica en mBar = 690.3
- Temperatura Promedio = 11.2
- Presión Estancamiento Inicial = 18.26 Presión estancamiento Final = 19.97

Observaciones:
- Ligeras rafagas de viento
- Cielo despejado

Observaciones:

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-184-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental

Otros.....

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
✓	Motor Venturi PM10	2943		
	Estación Meteorologica	3580		
	BEI PQ200 PM2.5	3670		
	Manometro Digital	3375		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocia presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el muestreo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:.....
Nombre: Mirtha Ataucuri Linares
Fecha: 26-08-2022

Firma del cliente (Representante):.....
Nombre: Ricardo Bregon R.
Cargo: Coordinador MAP- Fecha: 29.08.22

Firma de Recepción de Muestras:.....
Nombre: A. Valencia / P. Spura
Fecha: 31-08-22 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11998-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00322066636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 27/8/22 al 28/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS:	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono / Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
R-1 / San Antonio	FECHA:	27/8/22	FECHA: 28/8/22	291959	8095933	12M															X															
	HORA:	13:00	HORA: 13:00			19K																														
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	

Observaciones: Clima: Despejado 0/8

Ligeras ráfagas de viento. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 15 metros apros. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros apros. El equipo se instalo en un trípode sobre el techo del primer piso de una vivienda.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros.....	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	3634		
Pistófono	3635		
Estación Meteorológica	3640		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Anexo de campo y condiciones estándar de trabajo en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier retracción, alteración y enmendadura será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:.....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 28/8/22

Firma del cliente (Re...

Nombre:.....

Cargo:.....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BERGAZO OLARTE

Firma de Recepción de Muestras:.....

Nombre:.....

Fecha:..... Hora:.....

SUPERVISOR TÉCNICO AEMO V°B°

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11998-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00314966636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 25/8/22 al 26/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																			
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA 29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
R-2 / San Antonio	FECHA:	25/8/22	FECHA:	26/8/22	292769	8894335	18S															X																			
	HORA:	13:00	HORA:	13:00			19K	Observaciones: Clima: Despejado 0/8 Ligeres ráfagas de viento. Tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 metros aprox. El equipo se instalo en un trípode sobre el nivel del suelo.																																			
	FECHA:		FECHA:																																							
	HORA:		HORA:																																							
	FECHA:		FECHA:																																							
	HORA:		HORA:																																							
	FECHA:		FECHA:																																							
	HORA:		HORA:																																							
	FECHA:		FECHA:																																							
	HORA:		HORA:																																							

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	NS 36454		
Platófono	NS AC300003516		
Estación Meteorologica	3640		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de control y condiciones solicitadas de fecha en los materiales entregados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin el autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y añadido será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 26/8/22

Firma del cliente (Re[illegible]): .....

Nombre: .....

Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: .....

Fecha: ..... Hora: .....

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11998-2022-01

HS:22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00315266636

LUGAR DE MUESTREO:Anexo Calientes-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:31/08/2022 AL 01/09/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																					
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 11A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
R-3 / Anexo Calientes	FECHA: 31/08/2022		FECHA: 1/09/2022		0315179	8104166	3011															✓																				
	HORA: 11:00		HORA: 11:00				19k	Observaciones: (*) CIELO DESPEJADO 0/8 figuras ráfagas de viento																																					
	FECHA:		FECHA:																																									
	HORA:		HORA:					Observaciones:																																					
	FECHA:		FECHA:																																									
	HORA:		HORA:					Observaciones:																																					
	FECHA:		FECHA:																																									
	HORA:		HORA:					Observaciones:																																					
	FECHA:		FECHA:																																									
	HORA:		HORA:					Observaciones:																																					

SUPERVISOR TÉCNICO RESPONSABLE
VICTOR PEÑA SUAREZ

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	✓
Otros:	

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestra empresa ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el personal de campo, también previa revisión del Análisis de campo y calibración emitidos de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier corrección, alteración o enmienda será responsabilidad del CLIENTE

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
SONOMETRO	3634		
PISTÓFONO	3635		
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	3641		

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 01/09/2022

Firma del Cliente (Representante)

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. HILARIO BEGAZO CACCANA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: Hora:

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.	PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua	CARGO:
FECHA DE MUESTREO: Del 26/8/22 al 27/8/22	EXMA: 11998-2022-01
MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO	HS: 22007534
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	N° INSPECCIÓN: 22LM00322866636

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-4 / San Antonio	FECHA:	26/8/22	FECHA: 27/8/22	293108	8095757	1339
	HORA:	16:00	HORA: 16:00			196
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			
	FECHA:		FECHA:			
	HORA:		HORA:			

Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																					
PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H-S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (IO_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H-S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
														X																					

Observaciones: Clima: Despejado 0/8

Ligeras ráfagas de viento. Tránsito vehicular frecuente en Av. Circunvalación a 25 metros aprox. Ruido de claxón vehicular. El equipo se instalo en un tripode sobre el techo del primer piso de una vivienda.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	NS 36454		
Pistófono	NS AC300003518		
Estación Meteorológica	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Asilorza de cantidad y condiciones exigidas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 27/8/22

Firma del cliente (Re (Persona que recibe el informe)

Nombre: .....

Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: .....

Fecha: ..... Hora: .....

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11998-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00322066636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 27/8/22 al 28/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

| CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION | MUESTREO | | | | GEOREFERENCIA (UTM WGS84) | | ALTITUD (m.s.n.m.) | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11998-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00315066636

LUGAR DE MUESTREO: Localidad Tala-Moquegua

FECHA DE MUESTREO: 29/08/2022 AL 30/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-7B Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	FECHA:	29/08/2022	30/08/2022	0315544	8106227	3060
	HORA:	09:00	09:00			19k
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																		
PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
														✓																		

Observaciones: (*) LABORES DE IMPLEMENTACIÓN DE VIAS DE TRÁNSITO Y ACERAS. CIELO 0/8 DESPEJADO.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

SUPERVISOR TECNICO AEMO V°B° VICTOR PEÑA SUAREZ

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1998-2: 2008 ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	✓
Otros:	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
SONÓMETRO	3634		
PISTÓFONO	3635		
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta preservación de Análisis de campo y condiciones extremas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier corrección, alteración y enmendadura, responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: Odar Condes V.

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 30/08/2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

V°B° ROSARIO BECERRA LUCIANA COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: **Hora:**

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11998-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00315166636

LUGAR DE MUESTREO:Anexo Calientes-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:30/08/2022 AL 31/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis de Aire														Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas										
CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_2, NO)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre, Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)																											
R-7C Calientes / Anexo Calientes	FECHA:	30/08/2022	FECHA:	31/08/2022	0314765	8104622	2911															✓												
	HORA:	10:00	HORA:	10:00			19k	Observaciones: (*) TRÁNSITO ESPORÁDICO DE VEHÍCULOS LIVIANOS. CIELO DESPEJADO 0/8																											
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																										
	HORA:		HORA:																															
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																										
	HORA:		HORA:																															
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																										
	HORA:		HORA:																															
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																										
	HORA:		HORA:																															

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	✓
Otros:	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
SONOMETRO	3634		
PISTÓFONO	3635		
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro servicio de campo se realizó el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el asesor de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones ambientales de trabajo en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o enmendadura invalida responsabilidades del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 31/08/2022

Firma del Cliente (Representante/Usuario):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultores y Proyectos Ambientales

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: Hora:

SUPERVISOR TÉCNICO AEMO
VICTOR PEÑA SUAREZ

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11998-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00314966636

LUGAR DE MUESTREO: Localidad Tala-Moquegua

FECHA DE MUESTREO: 25/08/2022 AL 26/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
R-8 Tala / Localidad Tala	FECHA:	25/08/2022	FECHA: 26/08/2022	0320935	8108703	3278															✓																
	HORA:	16:00	HORA: 16:00			19k																																
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		
	FECHA:		FECHA:																																		
	HORA:		HORA:																																		

Observaciones: (*) TRANSITO LIVIANO EN LA LOCALIDAD DE TALA , CIELO 6/8 DESPEJADO

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM

NTP ISO 1996-2: 2008 ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental ✓

Otros:

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
SONOMETRO	3634		
PISTÓFONO	3635		
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analisis de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el personal de campo, correcta presentación del Analisis de campo y condiciones exigidas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación o enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 26/08/2022

Firma del cliente (Representante)

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultores y Proyectos Ambientales

RISANDO BECERRA CANA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: Hora:

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL V°B°

LEAMB-R-CCA
Versión 02
2021-05-25

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
CARGO:

EXMA: 11998-2022-01
HS: 22007534
N° INSPECCIÓN: 22LM00324566636

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

LUGAR DE MUESTREO: Comunidad Campesina Chilota - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 4/9/22 al 5/9/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-10 / Comunidad Campesina Chilota	FECHA:	4/9/22	FECHA:	5/9/22	346832	8153516	4289
	HORA:	12:00	HORA:	12:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
														X	

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Clima: Poco nuboso 5/8

Rafagas de viento moderado. Tránsito vehicular esporadico en carretera a 30 metros aprox. El equipo se instalo en un tripode sobre el nivel del suelo

SUPERVISOR TECNICO AEMO
VICTOR PEÑA SUAREZ

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros:	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	NS 36454		
Pistofono	NS AC300003518		
Estación Meteorologica	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Anexo de campo y condiciones exigidas de hoja en los materiales empleados en el servicio.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Anexo de campo y condiciones exigidas de hoja en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Mauricio Rojas
Fecha: 5/9/22

Firma del cliente (Re
Nombre:
Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11998-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00323966636

LUGAR DE MUESTREO: Comunidad Campesina Huachunta - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 3/9/22 al 4/9/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)
	FECHA:	3/9/22	FECHA:	4/9/22			4449
R-11 / Comunidad Campesina Huachunta	HORA:	11:00	HORA:	11:00	350132	8150668	19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas															
PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre, Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases, Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
														X																

Observaciones: Clima: Poco nuboso 1/8

Rafagas de viento moderado. El equipo se instalo en un tripode sobre el nivel del suelo.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	NS 36454		
Pistófono	NS AC300003518		
Estación Meteorologica	3641		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro análisis de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del mismo de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Ambiente de campo y condiciones estándar de trabajo en los materiales entregados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 4/9/22

Firma del cliente (Re) (Nombre y Cargo)

Nombre: .....

Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO OLIVEIRA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: .....

Fecha: ..... **Hora:** .....

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11998-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00315066636

LUGAR DE MUESTREO: Ilo - Ilo - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 29/8/22 al 30/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
RP-1 / Terreno frente Engie	FECHA:	29/8/22	30/8/22	268521	8033245	57
	HORA:	14:00	14:00			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLÓGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS
														X	

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (IO_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

Observaciones: Clima: Muy nuboso 8/8

Ráfagas de viento moderado. Tránsito vehicular en carretera a 150 metros aprox. El equipo se instalo en un tripode sobre el nivel del suelo.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	X
Otros	

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Sonómetro	NS 36454		
Pistófono	NS AC300003518		
Estación Meteorológica	3641		

Nota: La cadena de custodia solo contiene lo que nuestro analista de campo ha realizado e inventario solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Anexo de campo y condiciones estándar de llenado en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, alteración o edición será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 30/8/22

Firma del cliente (Req

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: Hora:

Nº 003763

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

HS: 22007534

JOB NUMBER: 22AQ00300980724

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDE MARIN

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 01/09/2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (√)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	PH, ANIONES	ACEITES Y GRASAS	METALES TOTALES	GRANULOMETRIA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
CAP-2	01/09/22	09:10	SM	0313872	8104466	2696 19K	04	√	√	√	√										
TUM-3	01/09/22	12:15	SM	0308705	8106585	2212 19K	04	√	√	√	√										
TUM-4	01/09/22	14:20	SM	0304585	8105304	1908 19K	04	√	√	√	√										
							Total de Envases 12														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: √
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (√)
Herméticamente cerrada (√) Ice pack (√) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

VBº

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q
DNI: 45843227
Cargo: Coordinador HSE

Recepción de Muestras
Nombre: L. Valencia / P. Apaza
Fecha: 02-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 005898

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 03/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00304580724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometría	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m^3/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
13172 RMoque1	03/09/22	8:10	SM	0290125	8095445	1225 19K	4	✓	✓	✓	✓										
13172 RTumi	03/09/22	10:05	SM	0300020	8100959	1620 19K	4	✓	✓	✓	✓										
MQ-3	03/09/22	11:30	SM	0291101	8098064	1333 19K	4	✓	✓	✓	✓										
13172 RMoque2	03/09/22	13:10	SM	0286141	8079848	926 19K	4	✓	✓	✓	✓										
							Total de Envases 16														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
04 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada ( ) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A Valeria / Pal Apa
Fecha: 04-09-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004389

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 04/09/2022

JOB NUMBER: 22A00305380724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO										
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	DH, ANIONES	ACEITES Y GRASAS	METALES TOTALES	GRANULOMETRIA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
PGB-1	04/09/22	9:30	SM	0868765	8150825	4532 19K	4	✓	✓	✓	✓										
HAS-3	04/09/22	10:45	SM	0358288	8150035	4503 19K	4	✓	✓	✓	✓										
HAS-2	04/09/22	12:00	SM	0854890	8150766	4455 19K	4	✓	✓	✓	✓										
							Total de Envases 12														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
05 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

VBO

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Segovia G.
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador PTAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valenzuela P. Apoyo
Fecha: 05-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000599

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 05/09/2022

JOB NUMBER: 22AK0030708072A

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO										
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, ANIONES	ACEITES Y GRASAS	METALES TOTALES	GRANULOMETRIA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QLVIZ-8	5/09/22	10:50	SM	0359080	8157053	4377 19 K	4	✓	✓	✓	✓											
QLCHR-01	5/09/22	12:15	SM	0357772	8159582	4389 19K	4	✓	✓	✓	✓											
							Total de Envases	8														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
06 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

VB°

Representante del cliente
Nombre: Ronald Reggero D.
DNI: 45893277
Cargo: Soldador

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeriano / Paul Spz.
Fecha: 06-09-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000635

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-202

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 06/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ003072

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAM

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulo Metría	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)
CHL-4	6/09/22	08:15	SM	0348994	8152100	4354 19K	4	✓	✓	✓	✓								
CHL-8	6/09/22	11:15	SM	0349372	8157993	4319 19K	4	✓	✓	✓	✓								
						Total de Envases	8												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora ✓
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre:
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador

Recepción de Muestras
Nombre: J. Valencia / P. Soncco
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

OI-R-C
Versió
2022-0

Nº 000637

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILOZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMAEIN

HS: 2206E534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 07/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00312480724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF, 23rd Ed. 2017, Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE, Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA, Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA, Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM, Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometría	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
Tit-1	07/09/22	11:50	SM	0350186	8168738	4343 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Viz-2	07/09/22	13:45	SM	0349733	8161288	4285 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Viz-1	07/09/22	14:30	SM	0350150	8161262	4292 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
						Total de Envases	12														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893224
Cargo: Coordinador HSEQ

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / A. Rojas
Fecha: 08-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004315

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 08/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00312880724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO																PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO		MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	pH, ANIONES	ACEITES Y GRASAS	METALES TOTALES	GRANULOMETRIA													pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
	FECHA	HORA		ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA (17,18,19) (K,L,M)																											
COC-1	8/9/22	8:20	SM	0304336	8106211	1942 19K	4	✓	✓	✓	✓																						
13172Rosmo1	8/9/22	11:05	SM	0266686	8057260	229 19K	4	✓	✓	✓	✓																						
						Total de Envases	8																										

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
09 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1		4	
	2		5	
	3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo: Ramos
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: R. Ricardo Begazo C.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / R. Apaza
Fecha: 09-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004303

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 220075 34

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 25-08-2022

JOB NUMBER: 22AU00290580 724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros:_____ ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometria	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
AS-1	25/08/22	13:15	SM	0331045	8107820	3779 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ALT-4	25/08/22	11:30	SM	0330908	8107155	3744 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
						Total de Envases	8														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
26 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Bogazo B.
DNI: 45883277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Paul Apaza
Fecha: 26-08-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004304

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004 - 2022 - 01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 26-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ0029158 0724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometría	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-11	26/08/22	9:15	SM	0329803	8107688	3664 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
P-12	26/08/22	12:35	SM	0323118	8108112	3285 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
						Total de Envases	8														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
27 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ramiro Reyes Quicaña
DNI: 45853277
Cargo: Coordinador C.I.P.

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valdivia / P. Lopez
Fecha: 27-08-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004309

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 27-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ00293080724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada al 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometria	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
CH-3	27/08/22	09:50	SM	0321998	8109036	3303 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Q-CH	27/08/22	11:25	SM	0325307	8111744	3655 19K	4	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
						Total de Envases	8														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
28 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: [illegible]
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador M.A.P.

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia
Fecha: 28-08-22 Hora: 07:20

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004310

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDENARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 28-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ0029398024

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales totales	Granulometría	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-10	28/08/22	9:40	SM	0328851	8109515	3697 19K	4	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P-1	28/08/22	11:50	SM	0329578	8108793	3729 19K	4	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAP-1	28/08/22	14:45	SM	0326840	8102473	3475 19K	4	✓	✓	✓	✓										
						Total de Envases	12														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valen- / Paul Apaza
Fecha: 29-08-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004313

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 29-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ0029428 0724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO																PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, Aniones	Aceites y Grasas	Metales Totales	Granulometría													pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COS-1	29/08/22	10:35	SM	0319066	8107928	3034 19K	4	✓	✓	✓	✓													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AS-3	29/08/22	11:50	SM	0319613	8107940	3058 19K	4	✓	✓	✓	✓													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Total de Envases	8																											

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
30 AGO 2022
DEPARTAMENTO
AREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

VBO

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Bocanegra Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP.

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valeria / Paul Apaza
Fecha: 30-08-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000591

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 30-08-2022

JOB NUMBER: 22AQ00297280724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF, 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060:2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guia para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH, Aniones | Aceites y Grasas | Metales Totales | Gravimetría

PARÁMETROS DE CAMPO: pH | Temperatura Ambiental (°C) | Temperatura (°C) | Oxigeno Disuelto (mg/L) | Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( ) | Salinidad (UPS) | Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( ) | Turbiedad (UNT) | Caudal (m³/s) | Transparencia cm ( ) m ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA [UTM WGS84] ESTE (m)	GEOREFERENCIA [UTM WGS84] NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases
COS-3	30/08/22	8:25	SM	0316564	8107452	2818 19K	4
COS-4	30/08/22	11:40	SM	0312624	8106365	2518 19K	4
						Total de Envases	8

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
31 AGO 2022
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Paria
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ivan Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Residente MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valenzuela / Paul Apaza
Fecha: 31-08-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 000632

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12004-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 31/08/2022

JOB NUMBER: 22AQ00300180724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros:_____ ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO				PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	pH, ANIONES	ACEITES Y GRASAS	METALES TOTALES	GRANULOMETRÍA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
COS-2	31/08/22	08:10	SM	0311069	8106045	2381 19K	4	✓	✓	✓	✓										
CAP-3	31/08/22	10:40	SM	0310255	8105918	2345 19K	4	✓	✓	✓	✓										
							Total de Envases 8														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
01 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Cuicapuza
DNI: 47584377
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 01-09-22 Hora: 09:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004322

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12007-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 23/09/2022

JOB NUMBER: 22A2C0332685724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO									PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	TDS / TSS	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS	DBO5	HIDROCARBUROS TOTALES (C10-C40)	ANIONES	METALES TOTALES ICP-MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-1-P	23/09/22	13:20	ASAL	0263004	8035643	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,72	1	14,1	6,89	54200	-	-	5,74	-	-
P-1-M	23/09/22	13:30	ASAL	0263004	8035643	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,75	1	14,0	6,44	54300	-	-	2,19	-	-
P-1-5	23/09/22	13:40	ASAL	0263004	8035643	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,91	1	14,5	8,56	54300	-	-	2,84	-	-
							Total de Envases																			

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
24 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: ✓
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 MULTIPARAMETRO	3189	4	
2 TURBIDIMETRO	3591	5	
3		6	

Observaciones: Para Todas las estaciones se Tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie; H: Medio; P: Profundidad Total)

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Ariolca Paz
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893271
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: D. Valencia
Fecha: 24-09-22 Hora: 08:00
7 4-8C RM 01 1/M

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004320

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12007-2022-01

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 23/09/2022

JOB NUMBER: 22AQ00332685724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	ALCALINIDAD TOTAL	DUREZA TOTAL	TDS, TSS	SULFUROS	ACEITES Y GRASAS	DBO5	HIDROCARBUROS TOTALES (C10-C40)	ANIONES	METALES TOTALES ICP MS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-13-P	23/09/22	10:40	ASAL	0270833	8029122	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,73	1	13,9	5,40	53800	-	-	8,06	-	-
P-13-M	23/09/22	10:50	ASAL	0270833	8029122	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,81	1	14,1	7,06	53800	-	-	2,27	-	-
P-13-S	23/09/22	11:00	ASAL	0270833	8029122	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,89	1	14,2	8,63	54000	-	-	2,71	-	-
P-9-P	23/09/22	11:30	ASAL	0267882	8032923	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,71	1	13,9	7,20	54000	-	-	5,45	-	-
P-9-M	23/09/22	11:40	ASAL	0267882	8032923	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,75	1	14,2	5,56	54200	-	-	1,88	-	-
P-9-S	24/03/22	11:50	ASAL	0267882	8032923	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,89	1	14,2	8,10	54100	-	-	2,58	-	-
P-5-P	29/03/22	12:30	ASAL	0267187	8033333	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,72	1	13,8	6,97	54000	-	-	4,13	-	-
P-5-M	29/03/22	12:40	ASAL	0267187	8033333	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,73	1	14,2	7,30	54000	-	-	1,83	-	-
P-5-S	29/03/22	12:50	ASAL	0267187	8033333	0 19K	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7,84	1	14,5	8,64	54000	-	-	2,11	-	-
							Total de Envases																			

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
24 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: ✓
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código	Equipo	Código
1	MULTIPARAMETRO	3189	4	
2	TURBIDIMETRO	3597	5	
3			6	

Observaciones: Para todas las estaciones se Tomaron muestras a distintas profundidades (S: superficie; M: Medio; P: Profundidad Total)

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Pari
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Becerra C.
DNI: 45893271
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia
Fecha: 24-09-22 Hora: 08:05
T 48 : RH-01 / TM

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004318

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12009-2022-01

SOLICITANTE: ASTORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: JORGE CONDEMARIN

HS: 22007534

LUGAR Y FECHA: MOQUEGUA 23-09-2022

JOB NUMBER: 22AQ00332780724

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 (✓)
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guia para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guia para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	SULFUROS	HIDROCARBUROS TOTALES (C10-C40)	CARBON ORGANICO TOTAL	METALES ICP MASAS	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
P-13	23/09/22	11:00	SM	0270833	8029122	0 19K	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P-9	22/09/22	11:30	SM	0267882	8032923	0 19K	5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P-5	23/09/22	12:30	SM	0267187	8033333	0 19K	5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P-1	23/09/22	13:20	SM	0263004	8035643	0 19K	5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Total de Envases															

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
24 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora ( )
Herméticamente cerrada ( ) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones: En el punto P-13, es una zona rocosa, por lo que no se pudo colectar sedimento

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Jose Arivilca Par. P.RAMOS
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador HSP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia
Fecha: 24-09-22 Hora: 08:00
T 4.8 c RM-01 / FM

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004357

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12010-2022-01

HS: 22007534

JOB NUMBER: 22AQ00305581645

SOLICITANTE: Asilorga Sociedad Anónima Cerrada

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

LUGAR Y FECHA: Moquegua 05/09/2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (/)
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: Cr VI Libre; Hi.T.P. F1 C6-C10; Hi.T.P. F2 C10-C28; Hi.T.P. F3 C28-C40; PCB's; COV's; BTEX; PAH's; Metales ICP Masa	PARÁMETROS DE CAMPO: pH; Temperatura Ambiental (°C); Temperatura (°C); Oxigeno Disuelto (mg/L); Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( ); Salinidad (UPS); Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( ); Turbiedad (UNT); Caudal (m³/s); Transparencia cm ( ) m ( )
QU-57	05/09/2022	10:40	SU	0322590	8100607	3546 19K	11	/ / / / / / /	
QU-59	05/09/2022	10:00	SU	0320887	8100693	3620 19K	11	/ / / / / / /	
QU-82	05/09/2022	09:20	SU	0318738	8099943	3586 19K	11	/ / / / / / /	
QU-101	05/09/2022	08:30	SU	0318148	8097846	3572 19K	11	/ / / / / / /	
						Total de Envases	44		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo /
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (/)
Hermeticamente cerrada (/) Ice pack (/) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones: QU-57: A unos 50m aprox. del Acceso a Cortadera.
QU-59: A unos 70 m aprox. del Acceso a Cortadera.
QU-82: A unos 30 m aprox. del Acceso a Cortadera.
QU-101: A unos 50 m del area de estacionamiento.

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Juan Huachinjoe
Inspectores de apoyo: Marvin Alvarez

Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 12:00

Representante del cliente
Nombre:
DNI:
Cargo:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUE

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / A. Apaza
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004358

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

EXPEDIENTE: 1210-2022-01

HS: 22007534

JOB NUMBER: 22A2003054816A5

SOLICITANTE: Asilorga Sociedad Anónima Cerrada

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

LUGAR Y FECHA: Moquegua 04/09/2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	CAV: Lineales, Cr VI	H.T.P: F1 C6-C10	H.T.P: F2 C10-C28, F3 C28-C40	PCB's	COV's: BTEX	PAH's	Metales ICP Masa	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QU-167	04/09/2022	10:30	SU	0320270	8096421	3378 19K	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
QU-166	04/09/2022	12:00	SU	0320278	8095985	3402 19K	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
						Total de Envases	22																	

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
07 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ✓
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Hermeticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones: QU-166: A unos 900 m aprox. de la Qda los Chalsos.
QU-167: A unos 800 m aprox. de la Qda los chalsos.

Responsable de la toma de muestra

Inspector Cerper: Juan Huechalpe
Inspectores de apoyo: Mirko Atoccsi
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 13:00

Representante del cliente
Nombre: .....
DNI: .....
Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia 10-Aprec.
Fecha: 07-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004356

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12010-2022-01
HS: 22007534
JOB NUMBER: 22AS00296981645

SOLICITANTE: Asiborgo Sociedad Anónima Cerrada
PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
LUGAR Y FECHA: Moquegua 29/08/2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 6056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (/)
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO								PARÁMETROS DE CAMPO										
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	Cr VI; Cr-libre	H, T, F1 C6-C10	H, T, F2 C10-C28 H, T, F3 C28-C40	PCB's	COV's; BTEX	PAH's	Metales ICP MASA												
																pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QU-44	29/08/2022	10:50	SU	0318952	8103832	3117 19K	11	/	/	/	/	/	/	/												
							Total de Envases	11																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
01 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ↓
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (/)
Hermeticamente cerrada (/) Ice pack (/) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:
QU-44: Aunos 350 m de la Qda Paquyune.

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Juan Apechapoc
Inspectores de apoyo: Mirko Stoucars
Hora de inicio: Hora de término:

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Enzaso
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador HAP

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / Raul Apaza
Fecha: 01-09-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004353

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12010-2022-01

HS: 22007534

JOB NUMBER: 22AQ0291781645

SOLICITANTE: Anilorza Sociedad Anónima Cerrada

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarín

LUGAR Y FECHA: Moquegua 26-08-2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10.2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO								PARÁMETROS DE CAMPO									
PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	Cr VI libre; Cr VI	H.T.P. F1 C6-C10 F2 C10-C28; F3 C28-C40	PCBS	COVS, BTEX	PAH'S	Metales ICP MASA												
																pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QU-11	26-08-2022	11:30	SU	0328307	8110612	4136 19K	11	1	1	1	1	1	1	1											
QU-201	26-08-2022	12:15	SU	0326755	8111354	3890 19K	11	1	1	1	1	1	1	1											
QU-216	26-08-2022	13:15	SU	0325283	8110080	3786 19K	11	1	1	1	1	1	1	1											
							Total de Envases 33																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ✓
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones: QU-11: A unos 300 m aprox del Canal de Abastecimiento.
QU-201: A unos 900 m de la Qda Charaque.
QU-216: A unos 350 m del acceso al botadero.

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Juan Huachinjoc
Inspectores de apoyo: Mirko Alaucar
Hora de inicio: 11:15 Hora de término: 13:30

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Reyes Q.
DNI: 45893279
Cargo: Coordinador UAP.

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / A. Sporen
Fecha: 29-08-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004354

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 1210-2022-01
HS: 22007534
JOB NUMBER: 22A0002924.91645

SOLICITANTE: Asiloraz Sociedad Anónima Cerrada
PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
LUGAR Y FECHA: Moquegua 27-08-2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2018) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO		MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO							PARÁMETROS DE CAMPO									
	FECHA	HORA		ESTE (m)	NORTE (m)	ZONA (17,18,19) (K,L,M)		CN⁻ Libre; Cr VI	H.T.P F1 C6-C10	H.T.P F2 C10-C28; F3 C28-C40	PCB's	COV's; BTEX	PAH's	Metales ICP MASA	pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QU-4	27-08-2022	11.40	SU	0329807	8108350	3781 19K	11	/	/	/	/	/	/	/										
QU-10	27-08-2022	10.00	SU	0328827	8107515	3782 19K	11	/	/	/	/	/	/	/										
QU-18	27-08-2022	15:30	SU	0327134	8107515	3690 19K	11	/	/	/	/	/	/	/										
						Total de Envases	33																	

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO
AREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora ( )
Hermeticamente cerrada ( ) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:
QU-4: A unos 200 m aprox. de la Qda Mallune, área arriba del polvorín.
QU-10: A unos 500 m aprox del mirador Barreda.
QU-18: A unos 200 m de la carretera en la Qda Quellaveco.

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Juan Vacchinfez
Inspectores de apoyo: Mirko Atauchi.
Hora de inicio: 09:50 Hora de término: 16:00

Representante del cliente
Nombre:
DNI:
Cargo:

Recepción de Muestras
Nombre: A. Valencia / P. Sparta
Fecha: 29-08-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

Nº 004355

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

EXPEDIENTE: 12010-2022-01
HS: 22007534
JOB NUMBER: 22AQ00293781645

SOLICITANTE: Anglo Sociedad Anónima Cerrada
PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin
LUGAR Y FECHA: Moquegua 28-08-2022

NORMA:

1 SMEWW – APHA – AWWA - WEF. 23rd Ed. 2017. Collection and preservation of samples. Part 9060 A-B ( ) 1060 B-C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2 8056-I Toma de muestras de sedimentos Vs. 01-21 ( )
3 NTP 214.005 - 1967 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4 RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto ( )
5 RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6 NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo.Parte 10-Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7 NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8 RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR. ( )
9 RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10 Protocolo de muestreo de calidad de agua Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11 Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	Cantidad de Envases	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: Cr Libre - Cr VI	HTPH F1a C6-C10	HTPH F2 C10-C28	HTPH F3 C28-C40	PCB's	COV's; BTEX	PAH's	Metales ICP MASA	PARÁMETROS DE CAMPO: pH	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura (°C)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad µS/cm ( ) mS/cm ( )	Salinidad (UPS)	Cloro residual mg/L Libre ( ) Total ( )	Turbiedad (UNT)	Caudal (m³/s)	Transparencia cm ( ) m ( )
QU-36	28-08-2022	09:30	SU	0321073	8106169	3608 19K	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
QU-28	28-08-2022	10:20	SU	0323564	8106691	3840 19K	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
							Total de Envases 22																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo ✓
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1		4	
2		5	
3		6	

Observaciones:
QU-28: A unos 350 m de la Poza C-4
QU-36: A unos 3 Km de la Poza C-4

Responsable de la toma de muestra
Inspector Cerper: Juan Kocchiafa
Inspectores de apoyo: Mirko Stocconi
Hora de inicio: 09:15 Hora de término: 11:00

Representante del cliente
Nombre: Ricardo Begazo G.
DNI: 45893217
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de Muestras
Nombre: [illegible]
Fecha: 29-08-22 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 03
2022-03-15

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11999-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00314883636

LUGAR DE MUESTREO:Anexo Callentes-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:30/08/2022 AL 31/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-7C Callentes / Anexo Callentes	FECHA:	30/08/2022	31/08/2022	0314765	8104622	2911
	HORA:	10:00	10:00			19k
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire

PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)
															✓

Observaciones: (*) VIBRACION AMBIENTAL : TRANSITO ESPORADICO DE VEHICULOS LIVIANOS.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas

DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A
01 SET 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2 2008 ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures	✓

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
VIBROMETRO	LAB-2936		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estéticas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier corrección, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:.....

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 31/08/2022

Firma del cliente (Representante):

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Protección Ambientales

Nombre:

Cargo:

SUB. RICARDO BECAZO CHICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia

Fecha: 01-09-22 Hora: 10:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11999-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00314583636

LUGAR DE MUESTREO:Anexo Callentes-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:31/08/2022 AL 01/09/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas											
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)	PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO2)	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	OZONO (O3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 15A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
R-3 / Anexo Calentes	FECHA:	31/08/2022	FECHA:	1/09/2022	0315179	8104166	3011															✓												
	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19k	Observaciones: (*) VIBRACION AMBIENTAL .																												
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																												
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																												
	HORA:		HORA:																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																												
	HORA:		HOPA:																																
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																												
	HORA:		HORA:																																

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 SEP ...
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACUSTICA, Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures	✓

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
VIBROMETRO	LAB-2636		

Nota: La cadena de custodia a la confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo asi citado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: MAURICIO ROJAS

Fecha: 31/08/2022

Firma del cliente (Representante):

Nombre:

Cargo:

ASILORZA S.A.C.
Consultores y Proyectos Ambientales
Sr. RICARDO BECAZO QUICAÑA
COORDINADOR JEFE MAP-QUELLAVECO

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: A. Valencia

Fecha: 02-09-22 Hora: 10:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

HS: 22007534

FECHA DE MUESTREO: Del 3/9/22 al 4/9/22

N° INSPECCIÓN: 22LM00323283636

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-11 / Comunidad Campesina Huachunta	FECHA:	3/9/22	4/9/22	394132	8150688	4449
	HORA:	11:00	11:00			18K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																											
PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NOx, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre	Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases	Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
															X																									

Observaciones:

* Vibración Ambiental. Sensor del equipo instalado a nivel del suelo.

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
05 SEP 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA, Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros: ISO 4866:2010, Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures	X

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Vibrometro	NS 59254		

Nota:
La cadena de custodia solo contiene que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del envio de muestras realizado por el analista de campo, conocia presentación del Analista de campo y condiciones ambientales de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 4/9/22

Firma del cliente (Re[illegible]): .....

Nombre: .....

Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: A. Valomun

Fecha: 05-09-22 **Hora:** 10:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00323383636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 4/9/22 al 5/9/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

| CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION | MUESTREO | | | | GEOREFERENCIA (UTM WGS84) | | ALTITUD (m.s.n.m.) | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11999-2022-01

HS:22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00314683636

LUGAR DE MUESTREO:Localidad Tala-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:25/08/2022 AL 26/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-8 Tala / Localidad Tala	FECHA:	25/08/2022	26/08/2022	0320935	8108703	3278
	HORA:	16:00	16:00			19k
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

| Parámetros de análisis de Aire | | | | |

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asllorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00314683636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 25/8/22 al 26/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-2 / San Antonio	FECHA:	25/8/22	26/8/22	293748	8094335	1411
	HORA:	13:00	13:00			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

Parámetros de análisis de Aire																Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas																			
PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x / NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HIDROCARBUROS (HC)	OTROS
															X																			

Observaciones:

* Vibración Ambiental, Tránsito vehicular moderado en vía vehicular a 25 metros aprox. Sensor del equipo instalado a nivel del suelo.

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
27 AGO 2022
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTREAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros. ISO 4866 2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures	X

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Vibrometro	NS 58254		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta preservación del Analisis de campo y condiciones exigidas de higiene en los materiales empleados en el servicio. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier omisión, alteración o enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 26/8/22

Firma del cliente (Re[illegible]): .....

Nombre: .....

Cargo: .....

ASLLORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: A. Valencia

Fecha: 27-08-22 **Hora:** 14:00

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

Nº INSPECCIÓN: 22LM00323083636

FECHA DE MUESTREO: Del 26/8/22 al 27/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

| DESCRIPCION DE LA MUESTRA | | | | | | | | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00323183636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 27/8/22 al 28/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)	Parámetros de análisis de Aire: PM 10	PM 2.5	PTS	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	OZONO (O_3)	METALES	BENCENO	VOCs	PARAMETROS METEOROLOGICOS	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	MERCURIO GASEOSO TOTAL	RUIDO AMBIENTAL	OTROS (*)	Perámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas: DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-6)	ACIDO SULFURICO Y DIOXIDO DE AZUFRE (EPA-8)	DETERMINACION DE METALES (EPA-29)	MATERIAL PARTICULADO (EPA5)	SULFURO DE HIDROGENO (EPA 16A)	AP-42	OXIDO DE NITROGENO (NO_x, NO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OXIGENO (O_2)	Dioxido de Azufre / Dioxido de Carbono	Temperatura de Gases / Temperatura del Ambiente	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	HERROCARBUROS (HC)	OTROS
R-1 / San Antonio	FECHA:	27/8/22	FECHA:	26/8/22	291959	8096933	1264															X														
	HORA:	13:00	HORA:	13:00			19K																													
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	
	FECHA:		FECHA:																																	
	HORA:		HORA:																																	

Observaciones:

* Vibracion Ambiental. Trànsito vehicular frecuente en Av. Circunvalacion a 15 metros aprox. Actividades de movimientos de tierra (Cantera) a 80 metros aprox. Sensor del equipo instalado a nivel del suelo.

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
29 AGO 2022
DEPARTAMENTO
AREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo para monitoreo de emisiones atmosféricas de la industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos RM-194-2010 PRODUCE	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Protocolo para el monitoreo de emisiones atmosféricas RM 026-2000 ITINCI/DM	
NTP ISO 1996-2: 2008 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	
Otros: ISO 4866:2010, Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures	X

Nota:
- La cadena de custodia esta conforme que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
- La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones optimas de higiene en las instalaciones empleadas en el servicio.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
- Cualquier corrección, alteración o enmienda será responsabilidad del CLIENTE.

EQUIPOS UTILIZADOS EN CAMPO

NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO
Vibrometro	NS 59254		

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: Mauricio Rojas

Fecha: 28/8/22

Firma del cliente (Re...): .....

Nombre: .....

Cargo: .....

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
BLGO. RICARDO BEGAZO QUICAÑA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: A. Valenzuela

Fecha: 29-08-22 **Hora:** 12:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00323183636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 27/8/22 al 28/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-5 / San Antonio	FECHA:	27/8/22	28/8/22	295719	8096693	1471
	HORA:	18:00	18:00			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

| Parámetros de análisis de Aire | | | | |

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 11999-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00314783636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: Del 29/8/22 al 30/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
RP-1 / Terreno frente Engie	FECHA:	29/8/22	30/8/22	269521	8933248	57
	HORA:	14:00	14:01			19K
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					
	FECHA:					
	HORA:					

| Parámetros de análisis de Aire | | | | |

CERPER
TRANSACCIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:11999-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00314783636

LUGAR DE MUESTREO:Localidad Alto Coscore-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:29/08/2022 AL 30/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO	INICIO	FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-7B Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	FECHA:	29/08/2022	FECHA:	30/08/2022	315544	8106227	3060
	HORA:	09:00	HORA:	09:00			19k
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

| Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA:12000-2022-01

HS:22007534

Nº INSPECCIÓN: 22LM00314482636

LUGAR DE MUESTREO:Anexo Calientes-Moquegua

FECHA DE MUESTREO:31/08/2022

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K, L,M)
R-3/Anexo Calientes	FECHA:	31/08/2022	FECHA:	31/08/2022	0315179	8104166	3011
	HORA:	10:30	HORA:	10:42			19k
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

| Parámetros de análisis de Aire | | | |

CERPER

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES		
Solicitante:	ASILORZA SOCIENDAD ANONIMA CERRADA	Expediente:	1200-2022-01
Tipo de muestra :	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES	Hoja de servicio:	22007534
Lugar de muestreo:	ANEXO CALIENTES-MOQUEGUA	Codigo de equipo:	3626
Tensión nominal (kV)	220	N° Mediciones	2

Medición de líneas aéreas: perfil lateral y perfil longitudinal)

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		Perfil		x	y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	Long / Lateral	Distancia desde el eje (m)	uTesla						
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000

Medición de un solo punto

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		x	y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	uTesla						
R-3	Anexo Calientes	315179	8104166	31/08/2022	10:30	10:36	0.001	0.001	0.002	0.002		0.002	0.002
R-3	Anexo Calientes	315179	8104166	31/08/2022	10:36	10:42				0.000	1.170	0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000

MA-IK-JG	31/08/2022	VPEÑA
Analista	Fecha	V°B° Supervisor

IEEE STD. 644.2019 IEEE Standard procedures for measurement of power frequency electric and magnetic fields from AC power lines

SUPERVISOR TÉCNICO V°B° VICTOR PEÑA

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 12000-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00322682636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: 26/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

| DESCRIPCION DE LA MUESTRA | | |

CERPER

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES		
Solicitante:	ASILORZA SOCIENDAD ANONIMA CERRADA	Expediente:	12000-2022-01
Tipo de muestra :	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES	Hoja de servicio:	22007534
Lugar de muestreo:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA	Codigo de equipo:	3626
Tensión nominal (kV)	220	N° Mediciones	2

Medición de líneas aéreas: perfil lateral y perfil longitudinal

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		Perfil		x	y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	Long / Lateral	Distancia desde el eje (m)	uTesla						
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000

Medición de un solo punto

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		x	Y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	uTesla						
B-2	San Antonio	0 293 749	8 094 335	26/08/2022	13:00	13:06	0.004	0.003	0.003	0.006		0.004	0.032
B-2	San Antonio	0 293 749	8 094 335	26/08/2022	13:06	13:12				0.000	7.350	0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000

MR/NH
Analista

26/08/2022
Fecha

VPEÑA
V°B° Supervisor

IEEE STD. 644.2019 IEEE Standard procedures for measurement of power frequency electric and magnetic fields from AC power lines

SUPERVISOR TECNICO AEMO V°B° VICTOR [illegible] SUAREZ

CERPER

CADENA DE CUSTODIA AEMO
(Registro de Campo - Muestreo y Mediciones de Aire, Emisiones Atmosféricas y Ruido Ambiental)

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO

SOLICITANTE: Asilorza S.A.

PERSONA DE CONTACTO: Jorge Condemarin

CARGO:

EXMA: 12000-2022-01

HS: 22007534

N° INSPECCIÓN: 22LM00322682636

LUGAR DE MUESTREO: San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua

FECHA DE MUESTREO: 26/8/22

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICO

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

| CODIGO DE ESTACION / REFERENCIA DE ESTACION | MUESTREO | | | | GEOREFERENCIA (UTM WGS84) | | ALTITUD (m.s.n.m.) | Parámetros de análisis de Aire | | | | | | | | | | | | | | | | Parámetros de análisis de Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |

CERPER

LABORATORIO AMBIENTAL - AEMO	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES		
Solicitante:	ASILORZA SOCIENDAD ANONIMA CERRADA	Expediente:	12000-2022-01
Tipo de muestra :	RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES	Hoja de servicio:	22007534
Lugar de muestreo:	SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA	Codigo de equipo:	3626
Tensión nominal (kV)	220	N° Mediciones	2

Medición de lineas aéreas: perfil lateral y perfil longitudinal)

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		Perfil		x	y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	Long / Lateral	Distancia desde el eje (m)	uTesla						
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000
												0.000		0.000	0.000

Medición de un solo punto

Punto de medición	Descripción	Coordenadas UTM		Fecha de Muestreo	Hora de Muestreo		x	y	z	Densidad de Flujo Magnético (B) (uT)	Intensidad Campo electrico E (V/m)	Intensidad campo magnético A/m	Densidad de potencia (Seq) (W/m2)
		E	N		Hora de inicio	Hora fin	uTesla						
R-1	San Antonio	0 291 870	8 095 718	26/08/2022	14:00	14:06	0.002	0.003	0.001	0.004		0.003	0.007
R-1	San Antonio	0 291 870	8 095 718	26/08/2022	14:06	14:12				0.000	2.300	0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000
										0.000		0.000	0.000

MR/NH	26/08/2022	VPEÑA
Analista	Fecha	V°B° Supervisor

IEEE STD. 644.2019 IEEE Standard procedures for measurement of power frequency electric and magnetic fields from AC power lines

SUPERVISOR TECNICO AEMO V°B° VICTOR PEÑA SUAREZ

ANEXO 04
CERTIFICADOS DE EQUIPOS

CC N°: 323HT

OBJETO:	Correntómetro
MARCA:	Global Water
MODELO:	FP111
No. SERIE:	1939002944
No. LOTE:	-
FECHA DE CALIBRACIÓN:	12/11/2021
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	Cal. San Francisco N° 789 – Urb. Azcarruz - SJL
FECHA DE PROXIMA CALIBRACIÓN:	12/11/2022

Firma (s) Autorizado (s)

Fecha de Emisión:

Jefe de Servicios
High Tech Service SAC

12/11/2021

1. - GENERALIDADES

La calibración se ha realizado según el Procedimiento de Mantenimiento y Calibración de Medidor de Caudal Modelo FP111, por comparación directa de los valores de par ajustados en el calibrando frente a los valores indicados por el "Equipo Patrón" de calibración. La secuencia de calibración ha comenzado ajustando sobre calibrando los valores menores de par indicados en la página 3 de este certificado, para ir aumentándolos de forma consecutiva hasta alcanzar el valor máximo de calibración.

El error es igual a la indicación media de la lectura del instrumento calibrado menos el valor del "Equipo" patrón.

La incertidumbre expandida facilitada, se ha obtenido multiplicando la desviación típica de la medida por el factor de la cobertura indicado en la columna "K" del certificado de calibración, que corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.
El cálculo de la incertidumbre típica se ha realizado de acuerdo con los requisitos de la publicación EA-4/02.

ESTA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE HIGH-TECH SERVICE S.A.C.

2. - SIMBOLOGIA

"n": Número de repeticiones de medida que se realizan en cada uno de los puntos de calibración.

"U": Resultado de la Incertidumbre obtenida para el equipo calibrado, en cada uno de los puntos de calibración.

"U+E": Suma aritmética del valor de incertidumbre más error. Se recomiendo asignar este valor de la incertidumbre al equipo calibrado, cuando no se tenga en cuenta la aplicación de las correcciones obtenidas en la columna "error". Este valor no corresponde con la incertidumbre de uso del equipo calibrado.

"K": Factor de Cobertura.

3. - DATOS DE CALIBRACIÓN Y/O CONTRASTE

DATOS DEL EQUIPO Y/O INSTRUMENTO			
OBJETO:		MODELO:	FP111
Correntómetro		No. SERIE:	1939002944
		CAL. FACTOR	318
No PARTE:	BA1100	FONDO DE ESCALA:	0.1 a 6.1 m/s
MARCA:	Global Water	PRESICIÓN:	+/- 0.1 m/s

DATOS DEL PATRON DE CALIBRACION			
EQUIPO	CODIGO	No. SERIE	TRAZABILIDAD
Correntómetro FP111	HTS-I-17	1845003159	-

CONDICIONES AMBIENTALES	
Humedad Relativa (%): 63	Temperatura (°C): 23.0

ESTA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE HIGH-TECH SERVICE S.A.C.

RESULTADO

Equipo a Calibrar (m/s)	PATRON (m/s)	Error	n	INCERTIDUMBRE			
				U	U + E	K	¿Cumple?
0.8	0.8	0.0	5	0.45	0.45	2.00	SI
2.7	2.7	0.0	5	0.45	0.45	2.00	SI
3.3	3.2	0.1	5	0.55	0.65	2.00	SI
4.9	4.9	0.0	5	0.55	0.55	2.00	SI
5.9	6.0	-0.1	5	0.55	0.45	2.00	SI

4. - CONCLUSIÓN

- El instrumento calibrado se encuentra en buen estado y la medición se encuentra dentro del valor del Manual de Instrucciones (Data Sheet).

Observaciones:

Los resultados indicados en el presente documento son válidos en el momento de la calibración y se refieren exclusivamente al instrumento calibrado, no debe utilizarse como certificado de conformidad del producto.

High Tech Service S.A.C. no se hace responsable por los perjuicios que pueda ocasionar el uso incorrecto o inadecuado de este instrumento y tampoco de interpretaciones incorrectas o indebidas del presente documento.

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados de acuerdo con el uso, conservando y mantenimiento del mismo y de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesiva.

FIN DEL DOCUMENTO

ESTA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE HIGH-TECH SERVICE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1102-005-21

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	CÓDIGO(1):	3189
MARCA:	WTW	UNIDAD DE MEDIDA:	µS/cm ; mS/cm
MODELO:	3430	RESOLUCIÓN(2):	(0,01 ; 0,1 ; 1) µS/cm ; mS/cm
SERIE:	15270285	INTERVALO DE MEDIDA(2):	0,01 µS/cm a 200 mS/cm
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	WTW	CÓDIGO:	NO ESPECIFICA
MODELO:	TETRACON 925	RESOLUCIÓN:	(0,01 ; 0,1 ; 1) µS/cm ; mS/cm
SERIE:	96609791	INTERVALO DE MEDIDA(2):	0,01 µS/cm a 200 mS/cm

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.006	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10 µS / cm	SCP SCIENCE	4065	S210621012	2022-06-22	250-160-07X
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4066	CC20761	2022-01-29	4066-11913337
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm	CONTROL COMPANY	4173	CC20458	2021-11-04	4173-11692041

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CC-3779-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	OIML R 68:1985	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,7 °C	±0,0 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.12	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,4 %HR	±1,8 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
µS/cm	10	0,55	0,8	0,25	0,62	25,0
µS/cm	100	99,5	99,7	0,2	4,6	25,0
µS/cm	1413	1413,0	1411	-2,0	4,7	25,0

Recta de Regresión: y= 0,9984 x +0,3044 Coeficiente de Correlación: r^2= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.

NOTA 3: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Juan Villagaray		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-10-20	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-10-26
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-10-25		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1102-006-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/l
MARCA:	WTW	RESOLUCIÓN:	0,01 mg/l
MODELO:	3430	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(0 a 20) mg/L
SERIE:	15270285	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA
CÓDIGO(1):	3189		

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

ÍTEM:	SENSOR DE OD	CÓDIGO(1):	NO ESPECIFICA
MARCA:	WTW	UNIDAD DE MEDIDA:	mg/l
MODELO:	FDO 925	RESOLUCIÓN:	0,01 mg/l
SERIE:	15271288	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(0 a 20) mg/L

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRONES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,7 °C	±0,0 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	59,3 %HR	±0,6 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de Medida	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre (k=2)	Observaciones
mg/l	0,01	0,0000	0,0100	0,0082	0,2% OD a 25,0°C
mg/l	8,42	8,4000	0,0200	0,0082	99,9% OD a 25,0°C

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Juan Villagaray

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-10-20

FECHA DE EMISIÓN: 2021-10-26

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-10-25

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1102-007-21

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA:	°C
MARCA:	WTW	RESOLUCIÓN:	0,1 °C
MODELO:	3430	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(-5 a 100) °C
SERIE:	15270285	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA
CÓDIGO(1):	3189		

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	WTW	CÓDIGO:	NO ESPECIFICA
MODELO:	TETRACON 925	RESOLUCIÓN:	0,1 °C
SERIE:	96609791	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(-5 a 100) °C

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2022-08-11	CC-3497-002-21
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2022-08-26	CCP-0731-010-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.03	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,8 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	59,1 %HR	±2,7 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,0	10,006	-0,006	0,093	2,00
20	20,0	19,998	0,002	0,099	2,00
30	30,0	29,996	0,004	0,099	2,00
40	40,0	40,00	0,00	0,10	2,00
50	50,1	50,004	0,096	0,099	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Juan Villagaray

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-10-20

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-10-25

FECHA DE EMISIÓN: 2021-10-26

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1102-008-21

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	CÓDIGO(2):	3189
MARCA:	WTW	RESOLUCIÓN:	0,01 pH
MODELO:	3430	INTERVALO DE MEDIDA(3):	(0 a 14) pH
SERIE:	15270285	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	WTW	CÓDIGO(2):	NO ESPECIFICA
MODELO:	SENTIX 940	RESOLUCIÓN:	0,01 pH
SERIE:	C213331014	INTERVALO DE MEDIDA(3):	(0 a 14) pH

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC675336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CC-3779-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)			
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.11			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM			
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	±0,1 °C	HUMEDAD RELATIVA:	60,7 %HR ±1,4 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Valor Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre de Medición	Factor de Cobertura (k)	Temperatura(1) (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,00	-0,009	0,012	2,00	25,0
Unidades de pH	7,000	7,000	6,98	-0,020	0,012	2,00	25,0
Unidades de pH	10,012	10,013	9,99	-0,023	0,012	2,00	25,0

Recta de Regresión: y= 0,9977 x -0,0010 Coeficiente de Correlación: r²= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Temperatura Media del Material de Referencia Certificado.

(2) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(3) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Juan Villagaray

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-10-20 **FECHA DE EMISIÓN:** 2021-10-26

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-10-25

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LA - 2722022

1. **Solicitante** : CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
2. **Dirección** : Cal. Teniente Rodriguez N°1415 Miraflores - Arequipa
3. **OTI** : 677C
4. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición	: Medidor de ORP
Marca	: Eco Sense
Modelo	: ORP15A
Serie	: JC000689
Resolución	: 1 mV
Intervalo de indicación	: -1100,0 mV a 1100,0 mV
Procedencia	: Estados Unidos
Identificación / Código interno	: 3394 *

5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.
6. **Fecha de Calibración** : 2022-08-22
7. **Método de Calibración**

La calibración fue realizada por comparación y ajuste con patrón trazable de acuerdo a lo establecido en el manual de fabricante.

. 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 %.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

. Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-08-23

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LA - 2722022

8. Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
inicial	24,8	68,9	1000
final	25,1	66,7	999,8

9. Trazabilidad

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
ORP Standard	GGP-S-12.8	5235	2025-04-30
ORP Standard	GGP-S-12.9	4662	2024-10-31

10. Resultados de Medición

Referencia (mV)	Lectura del Instrumento (mV)	Error (mV)	Incertidumbre (mV)
233,0	234	1,0	0,9
477,0	475	-2,0	0,9

11. Observaciones

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

* Dato proporcionado por el usuario.

"El USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1206-001-21

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	TURBIDÍMETRO	CÓDIGO(*1):	3591
MARCA:	HACH	UNIDAD DE MEDIDA:	NTU
MODELO:	2100Q	RESOLUCIÓN:	(0,01 0,1 1) NTU
SERIE:	19080C078929	INTERVALO DE MEDIDA:	(0 a 1000) NTU
UBICACIÓN(*1):	NO ESPECIFICA		

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MRC.260	TURBIDITY 10 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB10-1L	LRAC4638	2022-01-06	0-262020
EL.MRC.261	TURBIDITY 20 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB20-1L	LRAC4444	2022-01-06	0-262020
EL.MRC.262	TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB100-100ML	LRCA4639	2022-01-30	0-1302020
EL.MRC.263	TURBIDITY 500 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB500-1L	LRAC5547	2022-01-26	0-3262020

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	ASTM D7726-11:2016	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,2 °C	±0,0 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.13	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,8 %HR	±0,0 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	
NTU	10	10,00	10,0	0,00	0,16	1,6%
NTU	20	20,00	19,9	-0,10	0,30	1,5%
NTU	100	100,0	101,0	1,0	1,6	1,6%
NTU	500	500,0	504	4,0	7,5	1,5%

Recta de Regresión: y= 1,0082 x -0,0702 Coeficiente de Correlación: r^2= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(*1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-12	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-15
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-08 -002-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS	CÓDIGO(1):	3313
MARCA:	BGI	UNIDAD DE MEDIDA:	l min
MODELO:	PQ200	RESOLUCIÓN:	0,1 l min
TIPO:	PISTÓN	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(10 a 20) l min
SERIE:	2158	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.082	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 530	176004	2022-12-16	361379
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standars and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM ME-009:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.56	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,6 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	51,7 %HR	±0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
l min	l min	l min	l min		
15	16,6	15,58	1,02	0,27	2,13
16,7	17,5	17,42	0,08	0,26	2,11
18,4	19,5	19,49	0,01	0,18	2,07

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s		
2,5E-04	2,8E-04	2,6E-04	1,7E-05	4,5E-06	2,13
2,8E-04	2,9E-04	2,9E-04	2,0E-06	4,3E-06	2,11
3,1E-04	3,3E-04	3,2E-04	1,7E-08	3,0E-06	2,07

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Aparcana

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-07-26 **FECHA DE EMISIÓN:** 2022-08-03

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-07-26

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-08 -00 -22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MUESTREADOR DE BAJO VOLUMEN PM 2.5	CÓDIGO(1):	3360
MARCA:	BGI	UNIDAD DE MEDIDA:	l min
MODELO:	PQ200	RESOLUCIÓN:	0.1 l min
TIPO:	NO APLICA	INTERVALO DE MEDIDA:	(10 a 20) l min
SERIE:	2361	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.082	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 530	176004	2022-12-16	361379
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.057	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2022-08-18	CCP-0731-008-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standars and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM ME-009:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.56	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 2 (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	22,6 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	74,5 %HR	±3,0 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
l min	l min	l min	l min		
15	15,1	14,96	0,14	0,13	2,05
16,7	16,8	16,61	0,19	0,14	2,04
18,4	18,4	18,17	0,23	0,12	2,01

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s		
2,5E-04	2,5E-04	2,5E-04	2,3E-06	2,2E-06	2,05
2,8E-04	2,8E-04	2,8E-04	3,3E-06	2,3E-06	2,04
3,1E-04	3,1E-04	3,0E-04	4,0E-06	2,0E-06	2,01

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Aparcana	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2022-08-09	**FECHA DE EMISIÓN:** 2022-08-16
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2022-08-09	

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-08 -00 -22

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS	CÓDIGO(1):	3361
MARCA:	MESA LABS	UNIDAD DE MEDIDA:	l min
MODELO:	PQ200	RESOLUCIÓN:	0,1 l min
TIPO:	PISTÓN	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(10 a 20) l min
SERIE:	2360	UBICACIÓN(1):	NO ESPECIFICA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.082	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 530	176004	2022-12-16	361379
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standars and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM ME-009:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.56	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,6 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	51,7 %HR	±0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
l min	l min	l min	l min		
15	15,6	15,45	0,15	0,23	2,10
16,7	17,5	17,43	0,07	0,23	2,10
18,4	19,5	19,53	-0,03	0,25	2,10

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s		
2,5E-04	2,6E-04	2,6E-04	1,7E-06	3,8E-06	2,10
2,8E-04	2,9E-04	2,9E-04	1,2E-06	3,8E-06	2,10
3,1E-04	3,3E-04	3,3E-04	-3,2E-07	4,2E-06	2,10

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Aparcana

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-07-26 **FECHA DE EMISIÓN:** 2022-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-07-26

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-08 -00 -22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MUESTREADOR DE BAJO VOLUMEN	CÓDIGO(1):	3670
MARCA:	MESALABS	UNIDAD DE MEDIDA:	l min
MODELO:	PQ200	RESOLUCIÓN:	0,1 l min
TIPO:	PISTÓN	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(10 a 20) l min
SERIE:	84813	UBICACIÓN(1):	NO ESPECIFICA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.082	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 530	176004	2022-12-16	361379
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standars and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM ME-009:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.56	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,6 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	51,7 %HR	±0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
l min	l min	l min	l min		
15	15,5	15,57	-0,07	0,25	2,10
16,7	17,5	17,27	0,23	0,24	2,10
18,4	19,6	18,56	1,04	0,23	2,09

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error	Incertidumbre Expandida	Factor de Cobertura (k)
m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s		
2,5E-04	2,6E-04	2,6E-04	-4,3E-07	4,2E-06	2,10
2,8E-04	2,9E-04	2,9E-04	3,4E-06	4,0E-06	2,10
3,1E-04	3,3E-04	3,1E-04	1,7E-05	3,8E-06	2,09

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Aparcana	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2022-07-26	**FECHA DE EMISIÓN:** 2022-08-05
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2022-07-26	

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LGA-0303-2022

Expediente: 00876

Fecha de emisión: 2022-08-12

1. **Solicitante :** CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER

   Dirección : AV. SANTA ROSA NRO. 601 URB. LA PERLA ALTA (COLEGIO CONCORDIA) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO- LA PERLA

2. **Instrumento calibrado :** **ANALIZADOR DE GAS CO**

   Marca : TELEDYNE

   Modelo : T300

   Nº de serie : 2014

   Código : 3366

   Alcance : 0 a 50 ppm

   Resolución : 0,001 ppm

   Procedencia : EE.UU.

   Sensor : INFRARROJO NO DISPERSIVO

3. **Lugar de calibración :** LABORATORIO DE CONCENTRACIÓN DE GASES DE ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2022-08-11

5. **Método de calibración**
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento MVAL-LAB-1: Calibración de analizador de gases en calidad de aire. Rev. 00: 2020 ALAB.

6. **Trazabilidad**

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.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, 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 ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTG-004	EPA Pprotocol Gas Mixture	080420CL-6
PTC-004	Medidor de Caudal	M-CCP-0891-001-22
PTP-004	Indicador de Precion	6717651

Randy C. Santiago Jurado
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LGA-0303-2022

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	23,1 ºC	23,3 ºC
Humedad relativa	70,4 %	70,4 %
Presión Ambiental	1011,3 hPa	1011,3 hPa
Flujo	0,9122 L/min	0,9215 L/min

8. Resultados de la calibración

Indicación del Analizador mg/L	Concentración convencionalmente verdadera mg/L	Error mg/L	Incertidumbre mg/L	
10,01	10,00	0,01	0,02	
8,11	8,00	0,11	0,03	
5,34	5,00	0,34	0,02	
4,35	4,00	0,35	0,02	
0,05	0,00	0,05	0,01	(*)

1 mg/L = 1 ppm
1 µg/L = 1 ppb

La concentración convencionalmente verdadera (CCV) resulta de la relación:
CCV = Indicación del Analizador + corrección

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con etiqueta N° 022952.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Este punto de calibración, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por A2LA.

FIN DEL DOCUMENTO

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
A Teledyne Technologies Company

T300 Final Calibrated Test and Validation Data

15 4/29/22

Model:	T300				
Firmware:	1.3.21 BLD 500	Serial Number:	5994	Sales Order:	
Date:	4/28/2022	Technician:	Ngoc Nguyen	SP#:	

Parameter	Displayed As		Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
Range	RANGE	50	PPM	0 - 1 to 0 - 1000	
Stability	STABIL	0.002	PPM	< 1 PPM with zero air	< 0.05 PPM
CO Measure	CO MEAS	4451	mV	3600 - 4800 w/zero air	2500 - 4800
CO Reference	CO REF	3813	mV	3000 - 4000 w/zero air	2500 - 4800
Measurement to Reference Ratio	MR RATIO	1.169		1.2 ± 0.05 with zero air	1.2 ± 0.1
Pressure	PRES	28.7	In-Hg-A	- 1.5" ± 1" (28.4 at sea level, 23.5 at 5000', and 19.2 at 10,000')	ambient - 1.5"
Sample Flow	SAMP	820	cc/min	800 ± 10%	500 - 1000
	SAMP	N/A	cc/min	900 ± 10% w/ O2 Sensor	
Sample Temperature	SAMPLE TEMP	45	°C	48 ± 4	
Bench Temperature	BENCH TEMP	48	°C	48 ± 1	
Wheel Temperature	WHEEL TEMP	68	°C	68 ± 2	
Box Temperature	BOX TEMP	32	°C	ambient temp + 7 ± 10	
Photo-detector Temp	PHT DRIVE	1640	mV	250 - 4750	
Slope	SLOPE	1.080		1.0 ± 0.2	1.0 ± 0.3
Offset	OFFSET	-0.041		0.05 ± 0.2	0 ± 0.3
Time of Day	TIME	12:00	hh:mm:ss		

*** these are process control limits, and not specification limits. Items out of range do not imply the unit is out of specification.*

Test Settings

Test Value		Units	Acceptable Value
Dark Cal (MEAS)	122.5	mV	125 ± 50
Dark Cal (REF)	122	mV	125 ± 50
ETEST	N/A	PPM	40 ± 2

Span and Cal Values

Test Values	Calibrator Value	Observed Value	Units
Span value	40	40	PPM
Zero value	0	0	PPM

Statement of Calibration

The unit identified above has been tested with NIST measuring and test equipment using lot traceable materials. The testing is performed in accordance with ISO 9001-2015 and is traceable to NIST and industry recognized standards.

T300 Final Calibrated Test and Validation Data

Configuration and Options	
Power Configuration: Voltage:	220 - 240
Frequency:	50 Hz
HV Internal Pump (13)	
Rack Mounts with Slides (20A - 26"; 20B - 24")	
Rack Mount Ears only (21)	
Carrying handles (29)	
Zero Scrubber & Ambient Span - Option 50H	
Z/S Valves w/ Zero air scrubber (51B)	
Multi-drop RS-232 (62)	
Ethernet	Yes
Multidrop/Ethernet (63C)	
Paramagnetic O2 sensor (65A)	
CO2 Sensor 20%	
1 year warranty extension (92A)	
2 year warranty extension (92B)	
3 year warranty extension (92C)	
Voltage Signals and Outputs	
REC Voltage Output Range	0 - 5 V
DAS Voltage Output Range	0 - 5 V
TCHAN Voltage Output Range	0 - 5 V
Current Outputs (41)	
REC Current Output Range	
DAS Current Output Range	
A3 Current Output Range	

Additional Information:

OPT64A.

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T200 Final Calibrated Test and Validation Data

15 10/1/22

Model:	T200				
Firmware:	1.3.19.Bld 226	Serial Number:	7740		
Date:	5/31/2022	Technician:	VV	SP#:	

Parameter	Displayed As	Observed Value	Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
Range	RANGE	500	PPB	500 standard	
			PPM	(50 PPB (0.05 PPM) to 20 PPM)	
Stability	NOX STB	0	PPB or PPM	< 2 with zero air	
Sample Flow	SAMP FLW	470	cm³/min	500 ± 50	
Total Flow w/O_2 flow			cm³/min	530 ± 50	
Sample Flow with Sample Dryer			cm³/min	530 ± 50	
Ozone Flow (w/out purge)	OZONE FL	88	cm³/min	80 ± 15	
PMT signal	PMT	9.6	mV	0 ± 50 with zero air	-20 to 150
Normalized PMT Signal	NORM PMT	-4.7	mV	0 ± 10 with zero air	
Auto-zero	AZERO	16.1	mV	-20 to 150	
High Voltage Power Supply	HVPS	655	V	420 to 900 (constant)*	400 - 900
Reaction Cell Temperature	RCELL TEMP	50	°C	50 ± 1	
Box Temperature	BOX TEMP	31.4	°C	Ambient Temp. plus 3-7	
PMT Temperature	PMT TEMP	6.7	°C	7 ± 2	
IZS Temperature (optional)	IZS TEMP		°C	50 ± 1	
O2 Temperature (optional)	O2 CELL TEMP		°C	50 ± 1	
Converter Temperature	MOLY TEMP	315.9	°C	315 ± 5	
Reaction Cell Pressure	RCEL	5.3	in-Hg-A	2 – 10 (constant)*	
Sample Pressure	SAMP	28	in-Hg-A	Ambient Pressure -1" ± 1" (28.9 at Sea Level, 24.0 at 5,000', and 19.7 at 10,000')	Ambient Pressure - 1"
NO_X Slope	NOX SLOPE	1.003	-	1.000 ± 0.300	
NO_X Offset	NOX OFFS	-1.8000	mV	-20 to 150	
NO Slope	NO SLOPE	0.991	-	1.000 ± 0.300	
NO Offset	NO OFFS	-4.3000	mV	-20 to 150	
O_2 Slope (if installed)	O2 SLOPE		-	1.000 ± 0.300	
O_2 Offset (if installed)	O2 OFFSET		%	-5 to 5	
Time of Day	TIME		hh:mm:ss		

** For good instrument performance, the steadiness of this signal is more important than its absolute value (within the operating range)*

*** these are process control limits, and not specification limits. Items out of range do not imply the unit is out of specification.*

Test Settings

Test Value	Observed Value	Units	Acceptable Value
ETEST PMT Reading	2020.7	mV	2000 ± 1000
NO Conc Reading	1013.9	PPB	1000 ± 500
NO_X Conc Reading	1003.7	PPB	1000 ± 500
OTEST PMT Reading	2146.9	mV	2000 ± 1000
NO Conc Reading	1074.9	PPB	1000 ± 500
NO_X Conc Reading	1061.6	PPB	1000 ± 500

Statement of Calibration

The unit identified above has been tested with NIST measuring and test equipment using lot traceable materials. The testing is performed in accordance with ISO 9001-2015 and is traceable to NIST and industry recognized standards.

T200 Final Calibrated Test and Validation Data

Test Values	Calibrator Value	Observed Value	Units
Span Value	450	450	PPB
Zero Value	0	0	PPB

Configuration and Options	
Analyzer Power Configuration: Voltage:	220 - 240
Frequency:	50 Hz
Pump Pack Power Configuration: Voltage:	230
Pump Frequency:	50 Hz
Rack Mounts with Slides (20A - 26"; 20B - 24")	
Rack Mounts Ears Only (21)	
Rack Mounts for Pump Pack (23)	
Strap Carrying Handle (29)	
Ambient Zero & Ambient Span - Option 50A	
Internal Zero/Span Option (51A)	
NO2 Perm Tube Dryer (58)	
Motherboard, 4-Alarm (61)	
USB Com Port (64A)	Yes
Analog Input & USB Com Port (64B)	
Paramagnetic O2 Sensor (65A)	
Sample Dryer / Ammonia Removal (86A)	
Combined Sample/Ozone Dryer (86B)	
Multi-drop RS-232 (62)	
Ethernet (63A)	Yes
COM 2 Configuration	
Paramagnetic O2 Sensor (65A)	
Multidrop/Ethernet Combo (63C)	
Voltage Signals and Outputs	
A1 Voltage Signal	NOX
A1 Voltage Output	5
A2 Voltage Signal	NO
A2 Voltage Output	5
A3 Voltage Signal	NO2
A3 Voltage Output	5
A4 Voltage Signal	TST
	5
Current Outputs (41)	
Current Output, Channel A1 (41)	
Current Output, Channel A2 (41)	
Current Output, Channel A3 (41)	

Warranty	
1 year warranty extension (92A)	
2 year warranty extension (92B)	
3 year warranty extension (92C)	

Additional Information:

ENAC
CALIBRACIÓN
Nº 243/LC10.205

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: **LG-242-2021**

Green Group PE S.A.C
Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú
www.greengroup.com.pe
Central: 560-6134 / 273-3550

Perú Green Group

Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO *Equipment*	Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
FABRICANTE *Manufacturer*	Teledyne
MODELO *Model*	T200
IDENTIFICACIÓN *Identification*	2282
SOLICITANTE *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. *Cal. Teniente Rodriguez N°1415 Miraflores - Arequipa*
FECHA/S DE CALIBRACIÓN *Date/s of calibration*	2021-09-10

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Fecha de emisión
Date of issue

2021-09-14

. Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)
. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
. This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and it´s traceability to national or international standards.
. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
. This certificate may not be partially reproduced,except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Certificado de Calibración

LG-242-2021

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Linealidad:	1% de Escala
Precisión:	0,5% de Lectura
Deriva:	<0,5% de Escala
Resolución:	0,01 ppb

Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento PCG-03 para la calibración de Analizadores de NO2 por método del GPT" de Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa % H.R
Inicial	21,2	64,3
Final	20,5	62,3

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
FOTÓMETRO	GGP-41	ESTEM-MAD-CI-21026042	2022-05-11
GAS PATRÓN NO	GGP-CG-26.7	EB0137989	2023-12-14
CAUDALÍMETRO	GGP-41.2	MM111020SO01	2021-11-10
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	MM111820SO01	2021-11-17

6. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	0 - 20 ppm
Sample Fl (cm3/min)	466	463	(500 ± 50) cm3/min
Ozone Fl (cm3/min)	81	81	(80 ± 15) c3/min
HVPS (V)	710	709	(500 - 900) V
Rcell Temp (°C)	50	50	(50 ± 1) °C
Box Temp (°C)	30,2	29,3	(Amb + 5) °C
PMT Temp (°C)	7,1	7	(7 ± 2) °C
Moly Temp (°C)	313,6	313,6	(315 ± 5) °C
Rcell Press (inHg)	7,5	7,6	< 10 in Hg A
NOx Slope (---)	0,92	0,905	1,0 ± 0,3
NOx Offset (mV)	6,4	-0,7	(.-50 a 150) mV
NO Slope (---)	0,945	0,91	1,0 ± 0,3
NO Offset (mV)	5,7	-0,3	(.-50 a 150) mV

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Av. Aviación 4200-4210 - Surquillo Central: 560-6134 / 273-3550 www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración

LG-242-2021

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de NO

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-2,11	1,32	ppb
Span	400	398,67	400,22	ppb
Zero	0,5	1,53	1,58	ppb

Lectura de NO2

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,25	0,5	1,4	ppb
Span	400	477,9	400,5	ppb
Zero	1,25	1,5	1,5	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre	
ppb	ppb	ppb	ppb	
400	400	0	11	
201,5	199,1	-2,4	8,1	
1,4	0,5	-0,9	5,5	*

Lectura de NO2

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre	
ppb	ppb	ppb	ppb	
401	403	2	26	
302	300	-2	20	
202	200	-2	14	
100,8	101,5	0,7	8,4	
1,5	1,3	-0,2	2,6	*

9. OBSERVACIONES

a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) El tiempo de estabilización de la lectura es de 12 minutos.
c) Considerar que 1 ppb equivale a 1.10^{-9} mol/mol.
d) El código interno del instrumento es: 3368.
e) De los resultados de la curva de calibración de NO, la pendiente es: 1,002 y el coeficiente de correlación es: 0,999. (*)
f) De los resultados de la curva de calibración de NO2, la pendiente es: 1,002 y el coeficiente de correlación es: 0,999. (*)

. La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura k=2 tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Av. Aviación 4200-4210 - Surquillo Central: 560-6134 / 273-3550 www.greengroup.com.pe

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T100 Final Calibrated Test and Validation Data

5/17/22

Model:	**T100**				
Firmware:	**082550000 1.3.19.248**	**Serial Number:**	**6297**		
Date:	**4/2/2022**	**Technician:**	**JD**	**SP#:**	

Parameter	Displayed As	Observed Value	Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
Range	**RANGE**	500 PPB	PPB	0-500 PPB Standard	
			PPM	50 PPB (0.05 PPM) to 20 PPM	
Stability	**STABIL**	0.08	PPB	< 1 PPB with Zero Air	
Sample Pressure	**PRES**	26.4	In-Hg-A	ambient pressure - 3.5" ± 2.5" (26.4 at sea level, 21.5 at 5000', and 17.2 at 10,000')	ambient pressure -2.5"
Sample Flow	**SAMP FL**	664	cc/min	672 ± 40	650 ± 10%
PMT signal	**PMT**	10.3	mV	0 ± 100 with Zero Air	-20 to 150 with Zero Air
Normalized PMT Signal	**NORM PMT**	11.2	mV	0 ± 100 with Zero Air	0 - 100 with Zero Air
UV Lamp	**UV LAMP**	4039	mV	3450 - 4050	1000 - 4900
UV Lamp Ratio	**LAMP RATIO**	99.8	%	100 ± 10	30 - 120
Stray Light	**STR. LGT**	5.633	PPB	< 60	< 100
Dark PMT	**DRK PMT**	4.8	mV	-30 to 50	-50 to 200
Dark Lamp	**DRK LMP**	5	mV	-10 to 18	-50 to 200
Slope	**SLOPE**	1.006	-	1.0 ± 0.1	1.0 ± 0.3
Offset	**OFFSET**	11.2	mV	< 100	< 250
HVPS	**HVPS**	521	V	400 – 750 *	400 – 900 *
Rx Cell Temperature	**RCELL TEMP**	50	°C	50 ± 1	50 ± 1
Box Temperature	**BOX TEMP**	30.8	°C	32 ± 5	5 - 40
PMT Temperature	**PMT TEMP**	8.4	°C	8 ± 0.6	7 ± 2.0
IZS Temperature (option)	**IZS TEMP**		°C	50 ± 0.1	
Time of Day	**TIME**	7:27:14	HH:MM:SS		

** For good instrument performance, the steadiness of this signal is more important than its absolute value (within the operating range)*

*** these are process control limits, and not specification limits. Items out of range do not imply the unit is out of specification.*

Test Settings

Test Value	Observed Value	Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
ETEST PMT Reading	2004.5	mV	2000 ± 200	2000 ± 500
SO_2 Conc Reading	1002.2	PPB	1000 ± 100	as observed
OTEST PMT Reading	2052.2	mV	2000 ± 200	2000 ± 1000
SO_2 Conc Reading	1030.17	PPB	1000 ± 100	as observed

Statement of Calibration

The unit identified above has been tested with NIST measuring and test equipment using lot traceable materials. The testing is performed in accordance with ISO 9001-2015 and is traceable to NIST and industry recognized standards.

T100 Final Calibrated Test and Validation Data

Span and Cal Values

Test Values	Calibrator Value	Observed Value	Units
Span value	454	454.73	PPB
Zero value	0	-0.58	PPB

Configuration and Options

Power Configuration: Voltage:	220-240V
Frequency:	50 Hz
HV internal pump (13B)	
Rack Mounts with Slides (20A - 26"; 20B - 24")	
Rack Mounts Ears Only (21)	
Strap Carrying Handle (29)	
NOx Optical Filter (47B)	
(OPTION 50)	
Internal Zero/Span Option (51A)	
796 ng/min to NIST (52C)	
1592 ng/min to NIST (52H)	
220 ng/min (52M)	
Multidrop RS-232 (62)	
Ethernet (M-Series 63A)(T-Series Std)	STANDARD
Multidrop/ethernet combo (M-Series 63C)	
Paramagnetic O2 sensor (65A)	
1 year warranty extension (92A)	
2 year warranty extension (92B)	
3 year warranty extension (92C)	
COM 2 Configuration	RS232
A1 Voltage Output	0-5V
A2 Voltage Output	0-5V
A4 Voltage Output	0-5V
Current Output, Channel A1 (41)	
Current Output, Channel A2 (41)	
USB Com Port (64A)	Yes

Additional Information:

TELEDYNE
ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION
Everywhereyoulook™

T100 Final Calibrated Test and Validation Data

5/17/22

Model:	**T100**				
Firmware:	**082550000 1.3.19.248**	**Serial Number:**	**6297**		
Date:	**4/2/2022**	**Technician:**	**JD**	**SP#:**	

Parameter	Displayed As	Observed Value	Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
Range	**RANGE**	500 PPB	PPB	0-500 PPB Standard	
			PPM	50 PPB (0.05 PPM) to 20 PPM	
Stability	**STABIL**	0.08	PPB	< 1 PPB with Zero Air	
Sample Pressure	**PRES**	26.4	In-Hg-A	ambient pressure - 3.5" ± 2.5" (26.4 at sea level, 21.5 at 5000', and 17.2 at 10,000')	ambient pressure -2.5"
Sample Flow	**SAMP FL**	664	cc/min	672 ± 40	650 ± 10%
PMT signal	**PMT**	10.3	mV	0 ± 100 with Zero Air	-20 to 150 with Zero Air
Normalized PMT Signal	**NORM PMT**	11.2	mV	0 ± 100 with Zero Air	0 - 100 with Zero Air
UV Lamp	**UV LAMP**	4039	mV	3450 - 4050	1000 - 4900
UV Lamp Ratio	**LAMP RATIO**	99.8	%	100 ± 10	30 - 120
Stray Light	**STR. LGT**	5.633	PPB	< 60	< 100
Dark PMT	**DRK PMT**	4.8	mV	-30 to 50	-50 to 200
Dark Lamp	**DRK LMP**	5	mV	-10 to 18	-50 to 200
Slope	**SLOPE**	1.006	-	1.0 ± 0.1	1.0 ± 0.3
Offset	**OFFSET**	11.2	mV	< 100	< 250
HVPS	**HVPS**	521	V	400 – 750 *	400 – 900 *
Rx Cell Temperature	**RCELL TEMP**	50	°C	50 ± 1	50 ± 1
Box Temperature	**BOX TEMP**	30.8	°C	32 ± 5	5 - 40
PMT Temperature	**PMT TEMP**	8.4	°C	8 ± 0.6	7 ± 2.0
IZS Temperature (option)	**IZS TEMP**		°C	50 ± 0.1	
Time of Day	**TIME**	7:27:14	HH:MM:SS		

** For good instrument performance, the steadiness of this signal is more important than its absolute value (within the operating range)*

*** these are process control limits, and not specification limits. Items out of range do not imply the unit is out of specification.*

Test Settings

Test Value	Observed Value	Units	Final Test Process Control Limits at Factory**	Acceptable Limits in Use
ETEST PMT Reading	2004.5	mV	2000 ± 200	2000 ± 500
SO_2 Conc Reading	1002.2	PPB	1000 ± 100	as observed
OTEST PMT Reading	2052.2	mV	2000 ± 200	2000 ± 1000
SO_2 Conc Reading	1030.17	PPB	1000 ± 100	as observed

Statement of Calibration

The unit identified above has been tested with NIST measuring and test equipment using lot traceable materials. The testing is performed in accordance with ISO 9001-2015 and is traceable to NIST and industry recognized standards.

T100 Final Calibrated Test and Validation Data

Span and Cal Values

Test Values	Calibrator Value	Observed Value	Units
Span value	454	454.73	PPB
Zero value	0	-0.58	PPB

Configuration and Options

Power Configuration: Voltage:	220-240V
Frequency:	50 Hz
HV internal pump (13B)	
Rack Mounts with Slides (20A - 26"; 20B - 24")	
Rack Mounts Ears Only (21)	
Strap Carrying Handle (29)	
NOx Optical Filter (47B)	
(OPTION 50)	
Internal Zero/Span Option (51A)	
796 ng/min to NIST (52C)	
1592 ng/min to NIST (52H)	
220 ng/min (52M)	
Multidrop RS-232 (62)	
Ethernet (M-Series 63A)(T-Series Std)	STANDARD
Multidrop/ethernet combo (M-Series 63C)	
Paramagnetic O2 sensor (65A)	
1 year warranty extension (92A)	
2 year warranty extension (92B)	
3 year warranty extension (92C)	
COM 2 Configuration	RS232
A1 Voltage Output	0-5V
A2 Voltage Output	0-5V
A4 Voltage Output	0-5V
Current Output, Channel A1 (41)	
Current Output, Channel A2 (41)	
USB Com Port (64A)	Yes

Additional Information:

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0053-2022

Expediente: 00411

Fecha de emisión: 2022-05-13

1. Solicitante : CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER

Dirección : Av. Santa Rosa Nro. 601 Urb. La Perla Alta (colegio Concordia) Prov. Const. Del Callao - Prov. Const. Del Callao - La Perla

2. Instrumento calibrado : Muestreador de Partículas de Alto Volumen

Marca : Thermo Scientific

Modelo : No indica

Nº de serie : P19129X

Código : 2943

Procedencia : U.S.A

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2022-05-12

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Jim Tisch / TE-5028A / 3997	Calibrador Variflow	LFG-125-2022
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	LHA-0103-2021 / LPA-0048-2021

Los resultados presentados corresponden sólo al item 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.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, 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 expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	26,0 ºC	26,0 ºC
Humedad relativa	66,0 %	67,0 %
Presión	1011 hPa	1011 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(K):	299	Presión (in Hg):	29,9	Slope:	1,05834
Ta(°C):	26	Pa (mm Hg):	758,3	Int:	-0,01823

Run Number	Calibrador "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m3/min	% off Diff	U m3/min
1	3,50	1,127	28,02	52,293	0,931	1,135	-0,690	0,029
2	3,60	1,143	24,02	44,828	0,941	1,149	-0,528	0,029
3	3,72	1,162	19,98	37,288	0,951	1,162	-0,037	0,030
4	3,87	1,184	14,03	26,184	0,965	1,180	0,373	0,030
5	4,00	1,204	9,98	18,625	0,975	1,193	0,902	0,031

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO con el número 002361.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 3232022

1.	**Solicitante**	:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
2.	**Dirección**	:	Cal. Teniente Rodriguez N°1415 Miraflores - Arequipa
3.	**OTI**	:	633C
4.	**Datos del Instrumento**		
	Instrumento de Medición	:	Venturi *
	Marca	:	Thermo Scientific
	Modelo	:	G10557
	Serie del venturi	:	P8623X
	Flujo de Trabajo	:	1,13 m³/min
	Procedencia	:	Estados Unidos
	Identificación/Código interno	:	3587 **
5.	**Lugar de Calibración**	:	Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE SAC.
6.	**Fecha de Calibración**	:	2022-08-06
7.	**Método de Calibración**		

- La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.
- "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de particulas - Green Group"

. 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%.
. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento en el momento de la calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
. El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
. Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-08-08

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF - 3232022

8. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,8	60,5	1000,4
Final	23,0	60,5	1000,3

9. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N°Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow	GGP-VW-04	CAMMI-FJ061/22	2023-02-09
Manómetro Diferencial Digital	GGP-MD-01	LFP-303-2021	2023-10-26
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-2495-2022	2023-06-09
Termómetro	GGP-BTH-02	1AT-1548-2022	2023-06-07

10. Resultados

Corrida Número	Orificio "H2O	Muestreador "H2O	Qa m³/min	Look Up m³/min	Corrección m³/min	% de Diferencia	Po/Pa	Incertidumbre m3/min
1	4,33	12,07	1,256	1,255	-0,001	-0,08%	0,970	0,108
2	4,26	15,06	1,245	1,244	-0,001	-0,08%	0,962	0,108
3	4,16	18,00	1,229	1,234	0,005	0,41%	0,955	0,107
4	4,04	21,00	1,211	1,225	0,014	1,16%	0,948	0,107
5	3,89	24,02	1,187	1,214	0,027	2,27%	0,940	0,106

11. Observaciones

a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

c) Serie del motor 2436.

* Venturi y motor pertenecientes al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

** Dato brindado por el usuario.

"El USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0052-2022

Expediente: 00411

Fecha de emisión: 2022-05-13

1. Solicitante : CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER

Dirección : Av. Santa Rosa Nro. 601 Urb. La Perla Alta (colegio Concordia) Prov. Const. Del Callao - Prov. Const. Del Callao - La Perla

2. Instrumento calibrado : Muestreador de Partículas de Alto Volumen

Marca : Tisch Environmental

Modelo : No indica

Nº de serie : P10899X

Código : 3631

Procedencia : U.S.A

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2022-05-12

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Jim Tisch / TE-5028A / 3997	Calibrador Variflow	LFG-125-2022
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	LHA-0103-2021 / LPA-0048-2021

Los resultados presentados corresponden sólo al item 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.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, 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 expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	26,0 ºC	26,0 ºC
Humedad relativa	66,0 %	65,0 %
Presión	1011 hPa	1011 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(K):	299	Presión (in Hg):	29,9	Slope:	1,05834
Ta(°C):	26	Pa (mm Hg):	758,3	Int:	-0,01823

Run Number	Calibrador "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m3/min	% off Diff	U m3/min
1	3,45	1,119	28,02	52,293	0,931	1,139	-1,764	0,029
2	3,58	1,140	24,02	44,828	0,941	1,152	-1,068	0,029
3	3,70	1,158	19,98	37,288	0,951	1,164	-0,476	0,030
4	3,87	1,184	14,03	26,184	0,965	1,183	0,119	0,030
5	4,00	1,204	9,98	18,625	0,975	1,195	0,711	0,031

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO con el número 002360.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0003-2022

Expediente: 00049

Fecha de emisión: 2022-01-21

1. Solicitante : CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Dirección : Av. Santa Rosa 601 - La Perla - Callao

2. Instrumento calibrado : Muestreador de Partículas de Alto Volumen

Marca : TISCH ENVIRONMENTAL

Modelo : TE-10557

Nº de serie : P10869X

Código : 3359

Procedencia : No indica

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2022-01-20

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Tisch / TE-5028A / 3403	Calibrador Variflow	TE-5028A
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	LHA-0103-2021 / LPA-0048-2021

Los resultados presentados corresponden sólo al item 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.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, 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 expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Juan Carlos Bartolo Chuquibala
Responsable de Laboratorio

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	23,5 ºC	24,2 ºC
Humedad relativa	60,0 %	58,0 %
Presión	1012 hPa	1012 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(K):	296,85	Presión (in Hg):	29,9	Slope:	1,041
Ta(°C):	23,85	Pa (mm Hg):	759,1	Int:	-0,01338

Run Number	Calibrador "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m3/min	% off Diff	U m3/min
1	2,99	1,051	28,02	52,287	0,931	1,135	-7,965	0,031
2	3,22	1,090	23,94	44,671	0,941	1,148	-5,306	0,032
3	3,34	1,111	20,18	37,665	0,950	1,160	-4,452	0,031
4	3,52	1,139	14,10	26,309	0,965	1,179	-3,486	0,030
5	3,65	1,160	10,10	18,851	0,975	1,192	-2,724	0,031

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO con el N° 001353
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1243-004-21

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MANÓMETRO DIGITAL	MODO DE LECTURA:	DIGITAL
MARCA:	DWYER	UNIDAD DE MEDIDA:	inH_2O
MODELO:	475-2-FM	DIVISIÓN DE ESCALA:	0,01 inH_2O
SERIE:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(-40 a 40) inH_2O
CÓDIGO(1):	3375	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.032	MANÓMETRO DIGITAL	ADDITEL	ADT681-05-GP2-PSI-N	211H17D30007	2022-07-01	CC-3414-002-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON MANÓMETRO PATRÓN Y BOMBA GENERADORA DE PRESIÓN			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	DKD-R 6-1, EDITION 03/2014			
		FLUIDO UTILIZADO:	AIRE	
GRADO DE EXACTITUD:	1A (1,0)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,0 °C	±0,1 °C
SECUENCIA DE CALIBRACIÓN:	A	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	57,5 %HR	±0,9 %HR
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.02	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1002 hPa	±0 hPa
POSICIÓN:	VERTICAL			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Creciente	Decreciente	Promedio	Histéresis			
inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	
0,00	0,031	0,031	0,031	0,000	-0,031	0,013	Cumple
2,16	2,186	2,190	2,188	0,004	-0,028	0,013	Cumple
7,09	7,122	7,120	7,121	0,002	-0,031	0,013	Cumple
11,03	11,060	11,062	11,061	0,002	-0,031	0,013	Cumple
15,20	15,234	15,211	15,222	0,023	-0,022	0,031	Cumple
19,90	19,932	19,930	19,931	0,002	-0,031	0,013	Cumple
24,00	24,029	24,027	24,028	0,002	-0,028	0,013	Cumple
28,00	28,028	28,026	28,027	0,002	-0,027	0,013	Cumple
32,00	32,026	32,024	32,025	0,002	-0,025	0,013	Cumple
36,00	35,935	35,932	35,933	0,003	0,067	0,013	Cumple

emp= 0,400 inH_2O

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Creciente	Decreciente	Promedio	Histéresis			
kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	
0,0000	0,0077	0,0077	0,0077	0,0000	-0,0077	0,0032	Cumple
0,5380	0,5445	0,5455	0,5450	0,0010	-0,0070	0,0032	Cumple
1,7660	1,7740	1,7735	1,7738	0,0005	-0,0078	0,0032	Cumple
2,7474	2,7548	2,7553	2,7551	0,0005	-0,0077	0,0032	Cumple
3,7860	3,7945	3,7888	3,7917	0,0057	-0,0057	0,0077	Cumple
4,9567	4,9647	4,9642	4,9645	0,0005	-0,0078	0,0032	Cumple
5,9780	5,9852	5,9847	5,9850	0,0005	-0,0070	0,0032	Cumple
6,9743	6,9813	6,9808	6,9811	0,0005	-0,0068	0,0032	Cumple
7,9706	7,9771	7,9766	7,9769	0,0005	-0,0063	0,0032	Cumple
8,9670	8,9508	8,9500	8,9504	0,0008	0,0166	0,0032	Cumple

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La clase de exactitud del ítem de calibración puede ser aquella indicada en el propio instrumento o la estimada en caso de que no especifique.

NOTA 3: La lectura del patrón ha sido corregida tomando en cuenta las desviaciones indicadas en su propio certificado de calibración.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si el margen de variación (valor absoluto del error de medición más la incertidumbre expandida de medición) es menor o igual al error máximo permitido (emp).
Nota: El error máximo permitido (emp) para todo el intervalo de medida es el producto de la clase de exactitud y la centésima parte de su capacidad máxima, el cual se muestra debajo de la tabla de resultados.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Juan Villagaray		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-23	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-25
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-24		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0888-001-21

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MANÓMETRO DIGITAL	MODO DE LECTURA:	DIGITAL
MARCA:	DWYER	UNIDAD DE MEDIDA:	inH_2O
MODELO:	475-2-FM	DIVISIÓN DE ESCALA:	0,01 inH_2O
SERIE:	E26AAIP9738922	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(0 a 40) inH_2O
CÓDIGO(1):	3377	UBICACIÓN(1):	CALLAO

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PT.032	MANÓMETRO DIGITAL	ADDITEL	ADT681-05-GP2-PSI-N	211H17D30007	2022-07-01	CC-3414-002-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.057	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2022-08-18	CCP-0731-008-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON MANÓMETRO PATRÓN Y BOMBA GENERADORA DE PRESIÓN			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	DKD-R 6-1, EDITION 03/2014			
		FLUIDO UTILIZADO:	AIRE	
GRADO DE EXACTITUD:	1A (1,0)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	22,3 °C	±0,0 °C
SECUENCIA DE CALIBRACIÓN:	A	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	51,2 %HR	±2,3 %HR
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.02	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	998 hPa	±0 hPa
POSICIÓN:	VERTICAL			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 2 (ELICROM)			

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Creciente	Decreciente	Promedio	Histéresis			
inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	inH_2O	
0,00	0,032	0,034	0,033	0,002	-0,033	0,014	Cumple
2,16	2,112	2,096	2,104	0,016	0,056	0,061	Cumple
7,09	7,037	7,041	7,039	0,004	0,051	0,015	Cumple
11,03	11,039	11,040	11,040	0,001	-0,010	0,016	Cumple
15,20	15,11	15,04	15,07	0,07	0,13	0,17	Cumple
19,90	20,032	20,047	20,039	0,015	-0,139	0,024	Cumple
24,00	24,040	24,049	24,045	0,009	-0,045	0,015	Cumple
28,00	28,048	28,067	28,058	0,019	-0,058	0,029	Cumple
32,00	32,100	32,078	32,089	0,022	-0,089	0,035	Cumple
36,00	36,075	36,059	36,067	0,016	-0,067	0,023	Cumple

emp= 0,400 inH_2O

EQUIVALENCIA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL

Lectura Ítem	Lectura Patrón Corregida				Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Cumplimiento
	Creciente	Decreciente	Promedio	Histéresis			
kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	
0,0000	0,0080	0,0085	0,0083	0,0005	-0,0083	0,0035	Cumple
0,538	0,526	0,522	0,524	0,004	0,014	0,015	Cumple
1,7660	1,7528	1,7538	1,7533	0,0010	0,0127	0,0037	Cumple
2,7470	2,7500	2,7500	2,7500	0,0000	-0,0030	0,0040	Cumple
3,786	3,764	3,746	3,755	0,018	0,031	0,042	Cumple
4,9570	4,9900	4,9930	4,9920	0,0030	-0,0350	0,0060	Cumple
5,9780	5,9879	5,9902	5,9891	0,0023	-0,0111	0,0037	Cumple
6,9743	6,9863	6,9910	6,9887	0,0047	-0,0144	0,0072	Cumple
7,9706	7,9955	7,9901	7,9928	0,0054	-0,0222	0,0087	Cumple
8,9670	8,9856	8,9816	8,9836	0,0040	-0,0166	0,0057	Cumple

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La clase de exactitud del ítem de calibración puede ser aquella indicada en el propio instrumento o la estimada en caso de que no especifique.

NOTA 3: La lectura del patrón ha sido corregida tomando en cuenta las desviaciones indicadas en su propio certificado de calibración.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si el margen de variación (valor absoluto del error de medición más la incertidumbre expandida de medición) es menor o igual al error máximo permitido (emp).
Nota: El error máximo permitido (emp) para todo el intervalo de medida es el producto de la clase de exactitud y la centésima parte de su capacidad máxima, el cual se muestra debajo de la tabla de resultados.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Aparcana		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-09-06	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-09-07
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-09-06		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-12 -010-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
MARCA:	DAVIS
MODELO:	VANTAGE PRO 2
SERIE:	AP150617004
CÓDIGO(1):	3365
UNIDAD DE MEDIDA:	° (grado)
RESOLUCIÓN:	1°
RANGO:	360°

EQUIPOS UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.686	GONIÓMETRO	MITUTOYO	187-901	132389	2022-01-19	CC-0602-020-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE ,FUER A Y PRESIÓN (ELICROM)				
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,2 °C	± 0,4 °C	HUMEDAD RELATIVA:	49,2 %HR	± 0,6 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de medida	Valor Nominal	Lectura del Patrón	Error de Medición	Incertidumbre
° (grados)	360° 0 56"	360°	0° 0 -56"	0° 42 09
° (grados)	90° 0 14"	90°	0° 0 -14"	0° 34 38
° (grados)	180° 0 28 "	180°	0° 0 -28"	0° 34 38
° (grados)	270° 0 42"	270°	0° 0 -42"	0° 34 38

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

No 1: S o o o o o .

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Alex Baja a		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-25	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-25
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-25		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1243-011-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3365
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	mbar
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 mbar
SERIE:	AP150617004	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(540 a 1100) mbar
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.037	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD2001	15019183	2021-12-01	124 20003817
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACÍO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2022-01-18	CC-0007-062-21
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del INRiM (Instituto Nazionale di Ricerca Metrologica - Italia) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON BARÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE PRESIÓN CONTROLADA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 17 - VERSION 4.0 (04/2019)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.46	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	18,8 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	46,6 %HR	±0,9 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1015 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO DECRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
699,3	700,1	-0,8	-0,08	2,2	0,22
799,5	800,0	-0,5	-0,05	2,2	0,22
899,3	900,2	-0,9	-0,09	2,2	0,22
999,2	1000,1	-0,9	-0,09	2,2	0,22
1029,3	1030,3	-1,0	-0,10	2,2	0,22

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO CRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
699,6	700,2	-0,6	-0,06	2,2	0,22
799,6	800,0	-0,4	-0,04	2,2	0,22
899,5	900,0	-0,5	-0,05	2,2	0,22
999,4	1000,1	-0,7	-0,07	2,2	0,22
1029,3	1030,0	-0,7	-0,07	2,2	0,22

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-11-25
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-25
FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-25

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1243-012-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3365
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	m/s
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 m/s
SERIE:	AP150617004	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(1 a 80) m/s
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.060	ANEMÓMETRO PATRÓN	TSI ALNOR	AVM440	AVM441813009	2022-06-11	800424102
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON ANEMÓMETRO PATRÓN Y TUNEL DE VIENTO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	ISO 17713-1:2007	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.53	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,5 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	46,9 %HR	±0,3 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1014 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
3	2,8	3,070	-0,270	0,080	2,04
15	14,6	15,10	-0,50	0,30	2,00
27	26,8	27,00	-0,20	0,20	2,09

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-11-25
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-25
FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-25

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1243-013-21

ELICROM

ACCREDITED Calibration Laboratory Cert. No. 4266.01

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
MARCA:	DAVIS	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
MODELO:	VANTAGE PRO 2	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA)(2):	(-40 a 65) °C
SERIE:	AP150617004	UNIDAD DE MEDIDA (HUMEDAD):	%HR
CÓDIGO(1):	3365	RESOLUCIÓN (HUMEDAD):	1 %HR
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (HUMEDAD)(2):	(0 a 100) %HR

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.773	TERMÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6412	181228173	2021-12-02	CC-4642-008-20
EL.PC.033	TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN	VAISALA	MI70 // HMP76B	M1530040 // M21300075	2022-08-26	2020006061
EL.PT.359	CÁMARA DE ESTABILIDAD	POLEKO	KK 115 TOP+	KK1TF 130069	2022-11-04	CC-5351-006-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE ESTABILIDAD	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-007:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.04	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. TEMPERATURA Y HUMEDAD (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,5 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	46,8 %HR	±0,6 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN TEMPERATURA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
5	5,1	5,035	0,065	0,67	2,00
30	29,7	30,017	-0,317	0,40	2,00
50	49,5	50,008	-0,508	1,0	2,00

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN HUMEDAD RELATIVA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
%HR	%HR	%HR	%HR	%HR	
30	35	30,06	4,94	1,8	2,00
60	65	60,02	4,98	1,8	2,00
90	91	89,99	1,01	2,0	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la resolución del patrón empleado.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Mario Tigreros	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-25	**FECHA DE EMISIÓN:** 2021-11-25
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-25	

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-001-22***

Number

Cliente: *e ustomer*	QShj YTYQOQYe dSi RSb f Sh Ú i O
Dirección: *c ddress*	Ol i Odj O he i O D9: bO f Sh bO QObbOe
Teléfono: *r hone%a umber*	B=9B: =F
Persona de Contacto: *e ontact% erson*	T°wvów%JÚÁ áz
Objeto: *ktem*	Si j OQYÓd %s Sj Se h e bÓUYQO
Marca: *o anufacturer*	ROl Y
Modelo: *o odel*	l Odj OUS%k S
No. de Serie: *u erial%a umber*	U: =9BA9R9: E
Identificación: *kdentification*	ACEG
Ubicación del Objeto(1): *ktem%ocation*	d e %si f SQYTYQO
Fecha de Recepción: *f ate%af% eceipt*	=9==69D69G
Fecha de Calibración: *e alibration% ate*	=9==69D6 D
Próxima Fecha de Calibración: *f ue% ate*	%%
Técnico Responsable: *t esponsible%echnician*	Zásús%ráúÚ

Sstá yártóéywzÚ zá yw°óxrwyóÓ zÚyuÁ áÓtw °w trwzwxóózwz w °Ús ástáÓzwrás ÓwydÚÓw°ás5 quá ráw°ózwÓ °ws uÓózwzás zá Á ázózw zá wyuárzÚ yÚÓ á° i óstáÁ w YÓtárÓwydÚÓw°%á% Óózwzás%i Y2%

QÚÓ á° éóÓ zá wsáí urwr °w yw°ózwz zá sus Á ázóydÚÓás5 á° usuwródÚ ástá Úx°ówzÚ w ráyw°óxrwr sus óÓstruÁ áÓtÚs w óÓtárvw°Ús wprÚpówzÚs7%

vhis calibration certificate documents the traceability to national standards5 which realize the units of measurement according to the knternational uystem of wnits%uki%

kn order to ensure the quality of their measurements5 the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals9%

f ársÚÓw%quá%outÚrózw%8%táyñw%á%SÁ ósóÓH YÓi 7% wvóÚ°%óÓázw%8%=9==69D6=:

r erson%authorizing%%ate%af%ssue

UáráÓtá%JáÓárw°

OutÚrózwzÚ°%%ÁwzÚ°á°aytróÓywÁ áÓtá°%Úr%Ol Ydte %sdhYgkS%YdSRO
Ue dpObSp
dÚÁxrá%á%ayÚÓÚyóÁ áÓtÚ°%Rd2#%ÓKi Ol Ydte %sdhYgkS%YdSRO
Ue dpObSp5%árów°duÁxárK: : 9D=: : BCA9: 5%uKSdj YROR%RS
QShj YTYQOQYe d%RS%dTehc OQYe d5%KiSQkhYo%ROj O%7O7%5%KSQ
Táyñw#%9==69D6=: %: HBFHCB

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-001-22***

Number

Sstá yártééywzÚ ÓÚ pÚzrá ráprÚzuyósá áxyáptÚ áÓ su tÚtwºzwz sóÓ ºw wprÚxwyóÓ ásyrdw záº ºwxÚrwtÚródÚ S%yrÚÁ 6 Qwºórwyó7 bÚs rásuºtwzÚs yÚÓtáÓózÚs áÓ ástá yártééywzÚ sÚÓ váºzÚs úÓóywÁ áÓtá pwrw áº ítáÁ wquí zásyrdÚ5 áÓ áº Á ÚÁ áÓtÚ%%wuÚ%ws%ÚÓzóydÚÓás%aÓ%quá%á%awºzó%w%wºórwyóÓ7

bw vársóÓ áÓ óÓ º és záº yártééywzÚ zá ywºórwyóÓ ÓÚ ás uÓw trwzuyyóÓ vóÓyuºwÓtá7 i ó wÑ úÓ wsuÓtÚ zw ºuí wr w yÚÓtrÚvársówº%á%á%áxá%utózwr%aºº%áxtÚ%órdóÓwº%aÓ%aspwñÚº7

vhis certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the glicrom8ealibration laboratory9vhe results contained in this certificate relate only to the item calibrated5at the time and under the conditions in%which%he%alibration%was%erformed9

vhe gnglish version of the calibration certificate is not a binding translation9If any matter gives rise to controversy5the upanish%original%ext%must%e%used9

Incertidumbre de medida

o easurement%ncertainty

bwóÓyártózuÁ xrá áxpwÓzózwzá Á ázóyóÓrápÚrtwzw 1óÓtárvwºÚzá yÚÓéwÓzwZ5sá ávwºuó yÚÓxwsá áÓáº zÚyuÁ áÓtÚ ZQUc : 99H+99F 1Uk c : GGC wdñ ÁóÓÚr yÚrráytdÚÓs2)Svwºuwtdú Ó ÚéÁ áwsuráÁ áÓt zwtw 6 Uuózá tÚ tñá áxprásssdÚÓ ÚéuÓyártwóÓty óÓ Á áwsuráÁ áÓt)5Á uºtóºóywÓzÚ ºwóÓyártózuÁ xrá típóywyÚÁ xóÓwzw pÚr áº éwytÚr zá yÚxárturwk5quá pwrw uÓw zóstróxuyóÓ t%tzá%tuzáÓt2%Úrráspúózá%w%ÓÓóvá%%a%ÚÓéwÓzw%zá%%prÚxóÁ wzwÁ áÓtá%ºGC5BC. 7

vhe reported expanded uncertainty of the measurement 0confidence interval15was evaluated based on the document l e i o CAAPDAAM0I wo CNNI with minor corrections1 (gvaluation of measurement data 8 i uide to the expression of uncertainty in measurement(5and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage%actor%5%which%or%a%%u tudent/s1%istribution%corresponds%o%a%%onfidence%evel%of%approximately%%l 9G1 -

---

Equipamiento Utilizado

gquipment%sed

Yzáótééywyóó *kf %a umber*	d ÚÁ xrá *p ame*	c wryw *o anufacturer*	c Úzáº Ú *o odel*	d Ú7%á%áróa *uerial%a umber*	l áÓyá%Qw7 *f ue%ate*	d º%Qártééywz Ú *p º%ertificate*
Sbf 7f j 7. BG79:	Si QÁd Sh %RS%Sc f Sh Oj k h O	Tbk a S	: CFD%0	CBE=C9B9	=9==69G8 B	QQ6B: GD899A6=:
Sbf 7f Q79=B	j Sh c e VYUh Óc Sj h e %Oj h Ód	l OY ObO	c Y£9%%Vc f EDP	f : E=99B9%8 f =: A99: D	=9==6 9698D	bV6 9B6=9=:
Sbf 7f j 79B9	QÁc Oh O%RS%i j OPY bYROR	a Oc PYQ	aa6 9C%QVbj	: F9FCFEF	=9==69F6=E	QQf 69EA: 69: A6=:
Sbf 7f j 79AD	j Sh c e VYUh Óc Sj h e	QSd j Sh	AB=	: F9A9AAAB	=9==69F69A	QQf 69EA: 699A6=:

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-001-22***

Number

Calibración

Calibration

Unidad de Medida (Temperatura): *Unit of Measurement (Temperature)*	°C
Intervalo de Medición (Temperatura)(2): *Measurement Range (Temperature)*	(-40 a 65) °C
División de Escala (Temperatura): *Scale Interval (Temperature)*	1 °C
Unidad de Medida (Humedad): *Unit of Measurement (Humidity)*	%hr
Intervalo de Medición (Humedad)(2): *Measurement Range (Humidity)*	(1 a 100) %hr
División de Escala (Humedad): *Scale Interval (Humidity)*	1 %hr
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Termohigrómetro Patrón Y Cámara De Estabilidad
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM TH-007:2008 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.04
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature* 20,1 °C ± 0,2 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity* 68,7 %hr ± 0,4 %hr

Observaciones

Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-001-22***

Number

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados de la Calibración en Temperatura

Temperature Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Humedad Relativa *Relative Humidity*
°C	°C	°C	°C	°C		%hr
-10	-9	-10,00	1,00	0,64	2,00	49,65
0	0	0,01	-0,01	0,58	2,00	49,65
10	10	9,99	0,01	0,58	2,00	49,65

El valor de humedad relativa reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The relative humidity value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Resultados de la Calibración en Humedad Relativa

Relative Humidity Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Temperatura *Temperature*
%hr	%hr	%hr	%hr	%hr		°C
10	14	10,06	3,94	0,92	2,00	23,06
50	52	50,0	2,0	1,7	2,00	23,06
90	92	90,0	2,0	3,2	2,00	23,06

El valor de temperatura reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The temperature value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

f xxI%C. : 2EDD6G=GE Ov7%wustóÚ%áÓyñáz%Qwrrd0Ó%. C3%ásús% wríw%C9ED5%Szd7%értóyá%=%ké4ydÓw%9B%%9C
wwwZa%yrÚÁ páru7yÚÁ bdÁ w%%árú Sstá%0ÁJrÁ á%ÚÓtáÓá%B%pàí dÓwIs2%%aí dÓw%B%á%B

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0695-002-22

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOMEZ

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3579
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	mbar
MODELO:	VANTAGE VUE	RESOLUCIÓN:	0,1 mbar
SERIE:	G120430D017	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(540 a 1100) mbar
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.037	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD2001	15019183	2024-02-24	124 22000709
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACÍO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2022-12-24	CC-6189-008-21
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2023-05-20	CC-2301-012-22
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2023-03-30	CC-1187-005-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del INRiM (Instituto Nazionale di Ricerca Metrologica - Italia) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON BARÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE PRESIÓN CONTROLADA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 17 - VERSION 4.0 (04/2019)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.46	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,4 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	49,2 %HR	±0,6 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1011 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO DECRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
600,4	600,0	0,4	0,04	2,2	0,22
800,3	800,0	0,3	0,03	2,2	0,22
1030,4	1030,1	0,3	0,03	2,2	0,22

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO CRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
600,5	600,1	0,4	0,04	2,2	0,22
800,5	800,0	0,5	0,05	2,2	0,22
1030,6	1030,1	0,5	0,05	2,2	0,22

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-06-18 **FECHA DE EMISIÓN:** 2022-06-21

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-06-18

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-06 -00 -22

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	UNIDAD DE MEDIDA:	mm
MARCA:	DAVIS	RESOLUCIÓN:	0,1 mm
MODELO:	VANTAGE VUE	INTERVALO DE MEDIDA(1):	(0 a 999,9) mm
SERIE:	G120430D017	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA
CÓDIGO(1):	3579		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.ET.050	PIE DE REY	MITUTOYO	500 193	1091426	2022-07-19	CC-2920-025-21
EL.ET.063	BALAN A ANALÍTICA	SARTORIUS	CPA 225D	28811977	2023-06-06	CC-2880-010-22
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2023-03-30	CC-1187-005-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRONES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE MASA Y VOLUMEN	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,1 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	52,6 %HR	±0,4 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de Medida	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de cobertura (k)
mm	0,4	0,52	-0,12	0,22	2,00
mm	5,3	5,51	-0,21	0,28	2,00
mm	15,3	15,50	-0,20	0,30	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Ronald Arias

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-06-18

FECHA DE EMISIÓN: 2022-06-20

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-06-18

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-004-22***

Number

Cliente: *e ustomer*	QShj YTYQOQYe dSi RSb f Sh Ú i O
Dirección: *c ddress*	OI i Odj O h e i O D9: bO f Sh bO QObbOe
Teléfono: *r hone%umber*	B=9B: =F
Persona de Contacto: *e ontact%erson*	T°wvów%JÚÁ áz
Objeto: *ktem*	Si j OQYÓd %s Sj Se h e bÓUYQO%
Marca: *o anufacturer*	ROI Y
Modelo: *o odel*	I Odj OUS%k S
No. de Serie: *uerial%umber*	c b: D9D: C99=
Identificación: *kdentification*	ACF9
Ubicación del Objeto(1): *ktem%ocation*	d e %si f SQYTYQO
Fecha de Recepción: *f ate%af%eceipt*	=9==69D6 9
Fecha de Calibración: *e alibration%ate*	=9==69D6 9
Próxima Fecha de Calibración: *f ue%ate*	%%
Técnico Responsable: *t esponsible%echnician*	Zásús%ráúÚ

Sstá yártóéywzÚ zá yw°óxrwyóÓ zÚyuÁ áÓtw °w trwzwxóózwz w °Ús ástáÓzwrás ÓwydÚÓw°ás5 quá ráw°ózwÓ °ws uÓózwzás zá Á ázózw zá wyuárzÚ yÚÓ á° i óstáÁ w YÓtárÓwydÚÓw°%á%Óózwzás%i Y2%

QÚÓ á° éóÓ zá wsáí urwr °w yw°ózwz zá sus Á ázóydÚÓás5 á° usuwródÚ ástá Úx°ówzÚ w ráyw°óxrwr sus óÓstruÁ áÓtÚs w óÓtárvw°Ús wprÚpówzÚs7%

vhis calibration certificate documents the traceability to national standards5 which realize the units of measurement according to the knternational uystem of wnits%uki%

kn order to ensure the quality of their measurements5 the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals9%

f ársÚÓw%quá%OutÚrózw%8%táyñw%á%SÁ ósóÓH YÓi 7%wvóÚ°%óÓázw%8%9==69D6 E

r erson%authorizing%%ate%af%ssue

UáráÓtá%JáÓárw°

OutÚrózwzÚ°%%óÁ wzÚ°á°aytróÓywÁ áÓtá%Úr%OI Ydte %sdhYgk S%YdSRO
Ue dpObSp
dÚÁ xrá%á%áyÚÓÚyóÁ óáÓtÚ°%Rd2H%ÓKi OI Ydte %sdhYgk S%YdSRO
Ue dpObSp5%árów°duÁ xárK: : 9D=: : BCA9: 5%uKSdj YROR%RS
QShj YTYQOQYe d%RS%dTe h c OQYe d5%oKi SQk hY o%ROj O%7O7%5%KSQ
Táyñw%9==69D6 E%FHOAH:D

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-004-22***

Number

Sstá yártééywzÚ ÓÚ pÚzrá ráprÚzuyósá áxyáptÚ áÓ su tÚtwºzwz sóÓ ºw wprÚxwyóÓ ásyrdw záº ºwxÚrwtÚródÚ S%yrÚÁ6 Qwºóxrwyó7 bÚs rásuºtwzÚs yÚÓtáÓózÚs áÓ ástá yártééywzÚ sÚÓ váºzÚs úÓóywÁ áÓtá pwrw áº ítáÁ wquí zásyrdÚ5 áÓ áº Á ÚÁ áÓtÚ%%wuÚ%ws%ÚÓzóydÚÓás%aÓ%quá%á%awºzó%w%wºóxrwyóÓ7

bw vársóÓ áÓ óÓí ºés záº yártééywzÚ zá ywºóxrwyóÓ ÓÚ ás uÓw trwzuyyóÓ vóÓyuºwÓtá7 i ó wñí úÓ wsuÓtÚ zw ºuí wr w yÚÓtrÚvársówºó%á%á%áxá%utózwr%aº%áxtÚ%órí óÓw%aÓ%aspwñÚ7

vhis certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the glicrom8ealibration laboratory9vhe results contained in this certificate relate only to the item calibrated5at the time and under the conditions in%which%he%alibration%was%erformed9

vhe gnglish version of the calibration certificate is not a binding translation9If any matter gives rise to controversy5the upanish%original%ext%must%e%used9

Incertidumbre de medida

o easurement%ncertainty

bwóÓyártózuÁ xrá áxpwÓzózwzá Á ázóyóÓ rápÚrtwzw 1óÓtárvwºÚzá yÚÓéwÓzwZ5sá ávwºuó yÚÓxwsá áÓáº zÚyuÁ áÓtÚ ZQUc : 99H+99F 1Uk c : GGC wdñ ÁóÓÚr yÚrráytdÚÓs2)Svwºuwtdú Ó ÚéÁ áwsuráÁ áÓt zwtw 6 Uuózá tÚ tñá áxprásssdÚÓ ÚéuÓyártwóÓty óÓ Á áwsuráÁ áÓt)5Á uºtóºóywÓzÚ ºwóÓyártózuÁ xrá típóywyÚÁ xóÓwzw pÚr áº éwytÚr zá yÚxárturwk5quá pwrw uÓw zóstróxuyóÓ t%tzá%tuzáÓt2%Úrráspúózá%w%ÓÓóvá%a%á%ÚÓéwÓzw%á%prÚxóÁ wzwÁ áÓtá%ºGC5BC. 7

vhe reported expanded uncertainty of the measurement 0confidence interval15was evaluated based on the document l e i o CAAPDAAM0 wo CNNI with minor corrections1 (gvaluation of measurement data 8 i uide to the expression of uncertainty in measurement(5and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage%actor%5%which%or%á%8u tudent/s1%istribution%corresponds%o%a%onfidence%evel%of%approximately%l 9G1 -

---

Equipamiento Utilizado

gquipment%sed

Yzáótééywyóó *kf %a umber*	d ÚÁ xrá *p ame*	c wryw *o anufacturer*	c Úzáº Ú *o odel*	d Ú7%á%áróa *uerial%a umber*	l áÓyá%Qw7 *f ue%ate*	d º%Qártééywz Ú *p º%ertificate*
Sbf 7f j 7. BG79:	Si QÁd Sh %RS%Sc f Sh Oj k h O	Tbk a S	: CFD%0	CBE=C9B9	=9==69G8 B	QQ6B: GD899A6=:
Sbf 7f Q79=B	j Sh c e VYUh Óc Sj h e %Oj h Ód	l OY ObO	c Y£9%%Vc f EDP	f : E=99B9%8 f =: A99: D	=9==6 969D	bV6 9B6=9=:
Sbf 7f j 79B9	QÁc Oh O%RS%i j OPY%YROR	a Oc PYQ	aa6 9C%QVbj	: F9FCFEF	=9==69F6=E	QQf 69EA: 69: A6=:
Sbf 7f j 79AD	j Sh c e VYUh Óc Sj h e	QSd j Sh	AB=	: F9A9AAAB	=9==69F69A	QQf 69EA: 699A6=:

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-004-22***

Number

Calibración

Calibration

Unidad de Medida (Temperatura): *Unit of Measurement (Temperature)*	°C
Intervalo de Medición (Temperatura)(2): *Measurement Range (Temperature)*	(-40 a 65) °C
División de Escala (Temperatura): *Scale Interval (Temperature)*	1 °C
Unidad de Medida (Humedad): *Unit of Measurement (Humidity)*	%hr
Intervalo de Medición (Humedad)(2): *Measurement Range (Humidity)*	(1 a 100) %hr
División de Escala (Humedad): *Scale Interval (Humidity)*	1 %hr
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Termohigrómetro Patrón Y Cámara De Estabilidad
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM TH-007:2008 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.04
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature* 20,5 °C ± 0,2 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity* 64,4 %hr ± 0,4 %hr

Observaciones

Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0695-004-22***

Number

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados de la Calibración en Temperatura

Temperature Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Humedad Relativa *Relative Humidity*
°C	°C	°C	°C	°C		%hr
-10	-9	-10,00	1,00	0,32	2,00	49,65
0	0	0,01	-0,01	0,58	2,00	49,65
10	10	9,99	0,01	0,58	2,00	49,65

El valor de humedad relativa reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The relative humidity value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Resultados de la Calibración en Humedad Relativa

Relative Humidity Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Temperatura *Temperature*
%hr	%hr	%hr	%hr	%hr		°C
10	16	10,08	5,92	0,92	2,00	23,06
50	54	50,1	3,9	1,7	2,00	23,06
90	87	90,0	-3,0	3,2	2,00	23,06

El valor de temperatura reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The temperature value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

f xxI%C. : 2EDD6G=GE Ov7%wustóÚ%áÓyñáz%Qwrrd0Ó%. C3%ásús% wríw%C9ED5%Sz67%értóyá%=%ké4ydÓw%9B%%9C
wwwZa%yrÚÁ páru7yÚÁ bóÁ w%%árú Sstá%0ÁJrÁ á%ÚÓ1áÓá%B%páí dÓwIs27%áí dÓwB%á%B

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0695-005-22

ELICROM

ACCREDITED
Calibration Laboratory
Cert. No. 4286.01

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOMEZ

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3580
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	mbar
MODELO:	VANTAGE VUE	RESOLUCIÓN:	0,1 mbar
SERIE:	ML160615002	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(540 a 1100) mbar
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.037	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD2001	15019183	2024-02-24	124 22000709
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACÍO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2022-12-24	CC-6189-008-21
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2023-05-20	CC-2301-012-22
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2023-03-30	CC-1187-005-22

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del INRiM (Instituto Nazionale di Ricerca Metrologica - Italia) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON BARÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE PRESIÓN CONTROLADA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 17 - VERSION 4.0 (04/2019)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.46	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,4 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	49,2 %HR	±0,6 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1011 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO DECRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,7	600,0	-0,3	-0,03	2,2	0,22
799,8	800,0	-0,2	-0,02	2,2	0,22
1029,7	1030,1	-0,4	-0,04	2,2	0,22

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO CRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,9	600,1	-0,2	-0,02	2,2	0,22
799,8	800,0	-0,2	-0,02	2,2	0,22
1029,8	1030,1	-0,3	-0,03	2,2	0,22

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-06-13 **FECHA DE EMISIÓN:** 2022-06-13

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-06-13

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-06 -006-22

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	FLAVIA GOME

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	UNIDAD DE MEDIDA:	mm
MARCA:	DAVIS	RESOLUCIÓN:	0,1 mm
MODELO:	VANTAGE VUE	INTERVALO DE MEDIDA(1):	(0 a 999,9) mm
SERIE:	ML160615002	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA
CÓDIGO(1):	3580		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.ET.050	PIE DE REY	MITUTOYO	500 193	1091426	2022-07-19	CC-2920-025-21
EL.ET.063	BALAN A ANALÍTICA	SARTORIUS	CPA 225D	28811977	2023-06-06	CC-2880-010-22
EL.PT.771	TERMOHIGRÓMETRO	JUMO	LOGOSCREEN 600	04776450	2022-07-03	CC-2920-004-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRONES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE MASA Y VOLUMEN	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,1 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	52,6 %HR	±0,4 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de Medida	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de cobertura (k)
mm	0,6	0,50	0,10	0,20	2,00
mm	5,6	5,52	0,08	0,25	2,00
mm	15,7	15,51	0,19	0,29	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Ronald Arias	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2022-06-13	**FECHA DE EMISIÓN:** 2022-06-17
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2022-06-13	

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número *Number* ***CCP-0411-001-22***

Cliente: *e ustomer*	QShj YTYQOQYe dSi RSb f ShÚ i O
Dirección: *c ddress*	OI i Odj O he i O D9: bO f Sh bO QObbOe
Teléfono: *r hone%a umber*	B=9B: =F
Persona de Contacto: *e ontact% erson*	UáCásds%wrí ws%Rápwz
Objeto: *ktem*	Si j OQYÓd%s Sj Se h e bÓUYQO%
Marca: *o anufacturer*	ROI Y
Modelo: *o odel*	I Odj OUS%h e %
No. de Serie: *u erial%a umber*	PS=: 9: 9B99A
Identificación: *kdentification*	AD=F
Ubicación del Objeto(1): *ktem%ocation*	d Ú%Sspáyéëyw
Fecha de Recepción: *f ate%af% eceipt*	=9==69B6 :
Fecha de Calibración: *e alibration% ate*	=9==69B6 :
Próxima Fecha de Calibración: *f ue% ate*	%%
Técnico Responsable: *t esponsible%echnician*	c wrdÚ%ó rárÚs

Sstá yártéëywzÚ zá yw%xrwyóÓ zÚyuÁ áCtw %w trwzwxóózwz w %Ús ástáÓzwrás ÓwydÚÓw%ás5 quá ráw%zwÓ %ws uÓózwzás zá Á ázózw zá wyuárzÚ yÚÓ á° i óstáÁ w YÓtárÓwydÚÓw%á% Ózwzás%ó Y2%

QÚÓ á° éëÓ zá wsáí urwr %w yw%zwz zá sus Á ázóydÚCás5 á° usuwrdÚ ástá Úx%ówzÚ w ráyw%xrwr sus óÓstruÁ áCtÚs w óCtárvw%Ús wprÚpówzÚs7%

vhis calibration certificate documents the traceability to national standards5 which realize the units of measurement according to the knternational uystem of wnits%uk%

kn order to ensure the quality of their measurements5 the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals9%

f ársÚÓw%quá%outÚrózw%%Táyñw%á%SÁ ósóÓH YÓi 7%wvóÚ%óÚázw%%=9==69B6 F
r erson%authorizing%% ate%af%ssue

UáráCtá%JáCárw°

OutÚrózwzÚ%%ÁwzÚ%a°áytróÓywÁ áCtá%Ú r% OI Ydte %sdhYgk S%YdSRO
Ue dpObSp
dÚÁ xrá%á%áyÚÓÚyóÁ ázÓtÚ%Rd2H%ÓKi OI Ydte %sdhYgk S%YdSRO
Ue dpObSp5%árówdu Á xárK: : 9D=: : BCA9: 5%uKSdj YROR%RS
QShj YTYQOQYé d%RS%dTe h c OQYé d5%Ki SQk hY o%ROj O%7O7%5%KSQ
Táyñw%9==69B6 F%9HCDHAG

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número *Number* ***CCP-0411-001-22***

Sstá yártééywzÚ ÓÚ pÚzrá ráprÚzuyósá áxyáptÚ áÓ su tÚtwºzwz sóÓ ºw wprÚxwyóÓ ásyrdw záº ºwxÚrwtÚródÚ S%yrÚÁ6 Qwºórwyó7 bÚs rásuºtwzÚs yÚÓtáÓózÚs áÓ ástá yártééywzÚ sÚÓ váºzÚs úÓóywÁ áÓtá pwrw áº ítáÁ wquí zásyrdÚ5 áÓ áº Á ÚÁ áÓtÚ%%wuÚ%ws%ÚÓzóydÚÓás%aÓ%quá%á%áwºzó%w%wºórwyóÓ7

bw vársóÓ áÓ óÓ º és záº yártééywzÚ zá ywºórwyóÓ ÓÚ ás uÓw trwzuyyóÓ vóÓyuºwÓtá7 i ó wºí úÓ wsuÓtÚ zw ºuí wr w yÚÓtrÚvársówº%á%á%áxá%utózwr%aºº%áxtÚ%órdí óÓw%aÓ%aspwñÚº7

vhis certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the glicrom8ealibration laboratory9vhe results contained in this certificate relate only to the item calibrated5at the time and under the conditions in%which%he%alibration%was%erformed9

vhe gnglish version of the calibration certificate is not a binding translation9If any matter gives rise to controversy5the upanish%original%ext%must%e%used9

Incertidumbre de medida

o easurement%ncertainty

bwóÓyártózuÁ xrá áxpwÓzózwzá Á ázóyóÓ rápÚrtwzw 1óÓtárvwºÚzá yÚÓéwÓzwZ5sá ávwºuó yÚÓ xwsá áÓáº zÚyuÁ áÓtÚ ZQUc : 99H=99F 1Uk c : GGC wdñ ÁóÓÚr yÚrráytdÚÓs2)Svwºuwtdú Ó ÚéÁ áwsuráÁ áÓt zwtw 6 Uuózá tÚ tñá áxprásssdÚÓ ÚéuÓyártwdÓty óÓ Á áwsuráÁ áÓt)5Á uºtópºóywÓzÚ ºw óÓyártózuÁ xrá típóyw yÚÁ xóÓwzw pÚr áº éwytÚr zá yÚxárturw k5quá pwrw uÓw zóstróxuyóóÓ t%tzá%tuzáÓt2%Úrráspú Ózá%w%uÓ%ówá°%á%ÚÓéwÓzw%á%prÚxóÁ wzwÁ áÓtá%ºGC5BC: 7

vhe reported expanded uncertainty of the measurement 0confidence interval15was evaluated based on the document l e i o CAAPDAAM0 wo CNNI with minor corrections1 (gvaluation of measurement data 8 i uide to the expression of uncertainty in measurement(5and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage%actor%5%which%or%a%%u tudent/s1%istribution%corresponds%o%a%%onfidence%evel%of%approximately%%l 9G1 -

---

Equipamiento Utilizado

gquipment%sed

Yzáótééywyóó Ó *Nf %umber*	d ÚÁ xrá *pame*	c wryw *o anufacturer*	c Úzáº Ú *o odel*	d Ú7%á%áróa *uerial%umber*	l áÓyá%Qw?7 *f ue%ate*	d º%Qártééywz Ú *p º%ertificate*
Sb7f j 7EEA	j Shc Óc Sj he %RYUÝ Ob	Qe d j h e b Qe c f Odo	DB: =	: F: ==F: EA	=9==6 =6==	QQ6D: FG899E6=:
Sb7f Q79: A	j Shc e VYUhÓc Sj he %Oj hÓd	l OY ObO	c Y£9%%c f EDP	VBC: 99=9% VBGC999D	=9=A69F69C	=9=: 99C9B=
Sb7f j 7DGD	QÁc Oh O%RS%i j OPYbYROR	aOc PYQ	aa6 9C%QVbj	: E9ECC: A	=9==6 : 6==	QQ6CAC: 69=: 89==6=:
Sb7f j 7ADC	j Shc e VYUhÓc Sj he	QSd j Sh	AB=	: G9D9: BCG	=9=A69A6A9	QQ6 : FE899C6==

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0411-001-22***

Number

Calibración

Calibration

Unidad de Medida (Temperatura): *Unit of Measurement (Temperature)*	°C
Intervalo de Medición (Temperatura)(2): *Measurement Range (Temperature)*	(-40 a 65) °C
División de Escala (Temperatura): *Scale Interval (Temperature)*	1 °C
Unidad de Medida (Humedad): *Unit of Measurement (Humidity)*	%hr
Intervalo de Medición (Humedad)(2): *Measurement Range (Humidity)*	(1 a 100) %hr
División de Escala (Humedad): *Scale Interval (Humidity)*	1 %hr
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Lab. Temperatura Y Humedad (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Termohigrómetro Patrón Y Cámara De Estabilidad
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM TH-007:2008 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.04
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature* 19,3 °C ± 0,1 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity* 46,6 %hr ± 0,4 %hr

Observaciones

Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

Número ***CCP-0411-001-22***

Number

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados de la Calibración en Temperatura

Temperature Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Humedad Relativa *Relative Humidity*
°C	°C	°C	°C	°C		%hr
10	10	10,10	-0,10	0,60	2,00	50,04
30	29	30,05	-1,05	0,61	2,00	50,04
50	50	50,09	-0,09	0,64	2,00	50,04

El valor de humedad relativa reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The relative humidity value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Resultados de la Calibración en Humedad Relativa

Relative Humidity Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Temperatura *Temperature*
%hr	%hr	%hr	%hr	%hr		°C
30	32	30,06	1,94	0,94	2,00	23,13
60	62	60,00	2,00	0,92	2,00	23,13
90	88	90,0	-2,0	1,5	2,00	23,13

El valor de temperatura reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.

The temperature value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

f xxI%C. : 2EDD6G=GE
Ov7%wustóÚ%áÓyñáz%Qwrrd0Ó%. C3%ásús% wríw%C9ED5%Szd7%értóyá%=%kéyóÚw%9B%9C
wwwZa%yrÚÁ páru7yÚÁ
boÁ w%árú
Sstá%0ÁJrÁ á%ÚÓtáÓá%B%páí óÚwls2%áí óÚwB%á%B

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-1359-001-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	UNIDAD DE MEDIDA:	V/m
MARCA:	GIGAHERTZ SOLUTIONS	RESOLUCIÓN:	0,1 V/m
MODELO:	NFA 400	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(0,1 a 1999) V/m
SERIE:	035000002685	UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA
CÓDIGO(1):	3626		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.EM.178	MEDIDOR DE ELECTROMAGNETISMO	NARDA SAFETY TEST SOLUTIONS	NBM-550	F-0099	2023-08-30	21-36403528 / 21-36402920 / 21-36402921
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2022-12-08	AC-26128
ELP.PT.043	ESTACIÓN DE TRABAJO MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	EA015	112446G18	2022-12-08	AC-26130
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRONES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,2 °C	±0,0 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,3 %HR	±0,1 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de Medida	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de cobertura (k)
V/m	10,2	10,30	-0,10	0,58	2,00
V/m	50,4	50,56	-0,16	0,58	2,00
V/m	95,6	95,8	-0,2	3,4	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-12-23 **FECHA DE EMISIÓN:** 2021-12-28

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-12-24

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado | Gerente General | Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0506-002-22

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ SA
DIRECCIÓN:	AV SANTA ROSA 601 LA PERLA CALLAO
TELÉFONO:	4204128
PERSONA(S) DE CONTACTO:	GÉNESIS VARGAS DEPAZ

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	SONÓMETRO	CLASE:	1	MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR:	SV 18
MARCA:	SVANTEK	UNIDAD DE MEDIDA:	dB	SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR:	97219
MODELO:	SVAN 971	RESOLUCIÓN:	0,1 dB		
SERIE:	96112	RANGO:	(25 a 140) dB		
CÓDIGO(1):	3634	MODELO MICRÓFONO:	7052E		
UBICACIÓN(1):	NO ESPECIFICA	SERIE MICRÓFONO:	18037		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2023-02-05	CDK2100945
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2022-12-08	AC-26128
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del DANAK (Organismo Nacional de Acreditación en Dinamarca) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM AC-003:1999 (EDICIÓN 0)
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.51
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS			CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS		
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA :	22,1 °C	± 0,2 °C	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA :	22,4 °C	± 0,3 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,4 %HR	± 0,4 %HR	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,4 %HR	± 0,4 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1012 hPa	± 0 hPa	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1012 hPa	± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS ACÚSTICAS

FRECUENCIA DE REFERENCIA

PONDERACIÓN A

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,9	0,30	0,20	± 1,5	Cumple
63	67,8	68,0	0,20	0,20	± 1,0	Cumple
125	77,9	78,0	0,10	0,20	± 1,0	Cumple
250	85,4	85,4	0,00	0,15	± 1,0	Cumple
500	90,8	90,8	0,00	0,15	± 1,0	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
2000	95,2	95,1	-0,10	0,20	± 1,0	Cumple
4000	95,0	94,6	-0,40	0,20	± 1,0	Cumple
8000	92,9	90,7	-2,20	0,28	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,2	0,20	0,20	± 1,5	Cumple
63	93,2	93,3	0,10	0,20	± 1,0	Cumple
125	93,8	93,9	0,10	0,20	± 1,0	Cumple
250	94,0	94,1	0,10	0,15	± 1,0	Cumple
500	94,0	94,1	0,10	0,15	± 1,0	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 0,7	Cumple
2000	93,8	93,7	-0,10	0,20	± 1,0	Cumple
4000	93,2	92,8	-0,40	0,20	± 1,0	Cumple
8000	91,0	88,8	-2,20	0,28	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
FAST	94,2	94,0	-0,24	0,20	± 1,0	Cumple
SLOW	91,1	90,9	-0,17	0,20	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	54,6	54,7	0,100	0,078	± 1,5	Cumple
63	67,8	67,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
125	77,9	77,9	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,078	± 0,7	Cumple
2000	95,2	95,2	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
4000	95,0	94,8	-0,200	0,078	± 1,0	Cumple
8000	92,9	90,9	-2,000	0,078	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Incertidumbre dB	Tolerancia dB	Cumplimiento
31,5	91,0	91,1	0,100	0,078	± 1,5	Cumple
63	93,2	93,2	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
125	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
250	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
500	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,078	± 0,7	Cumple
2000	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,0	Cumple
4000	93,2	93,0	-0,200	0,078	± 1,0	Cumple
8000	91,0	89,0	-2,000	0,078	+ 1,5 ; -2,5	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	± 0,8	-
40	40,0	-	40,0	0,0	-	0,078	± 0,8	Cumple
41	41,0	41,0	41,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
42	42,0	42,1	42,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
43	43,0	43,0	43,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
44	44,0	44,0	44,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
45	45,0	45,1	45,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
50	50,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
55	55,0	55,0	55,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
65	65,0	65,0	65,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
75	75,0	75,1	75,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
85	85,0	85,0	85,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
95	95,0	95,0	95,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
105	105,0	105,1	105,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
115	115,0	115,0	115,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
125	125,0	125,0	125,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
126	126,0	126,1	126,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
127	127,0	127,0	127,0	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
128	128,0	128,0	128,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
129	129,0	129,1	129,0	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
130	130,0	130,0	130,1	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,8	-	-	0,078	± 0,8	-
40	40,8	-	40,8	0,0	-	0,078	± 0,8	Cumple
41	41,8	41,8	41,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
42	42,8	42,9	42,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
43	43,8	43,8	43,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
44	44,8	44,8	44,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
45	45,8	45,9	45,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
50	50,8	50,8	50,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
55	55,8	55,8	55,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
65	65,8	65,9	65,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
75	75,8	75,8	75,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
85	85,8	85,8	85,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
95	95,8	95,9	95,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
105	105,8	105,8	105,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
115	115,8	115,8	115,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
125	125,8	125,8	125,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
126	126,8	126,9	126,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
127	127,8	127,8	127,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
128	128,8	128,8	128,8	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
129	129,8	129,8	129,9	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
130	130,8	130,9	130,8	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0506-002-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 8000 Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Incertidumbre	Tolerancia Linealidad de Nivel ±	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	90,9	-	-	0,078	± 0,8	-
40	36,9	-	36,9	0,0	-	0,078	± 0,8	Cumple
41	37,9	37,9	38,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
42	38,9	39,0	38,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
43	39,9	39,9	39,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
44	40,9	40,9	41,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
45	41,9	42,0	41,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
50	46,9	46,9	46,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
55	51,9	51,9	52,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
65	61,9	62,0	61,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
75	71,9	71,9	71,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
85	81,9	81,9	82,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
95	91,9	92,0	91,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
105	101,9	101,9	101,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
115	111,9	111,9	112,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
125	121,9	122,0	121,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
126	122,9	122,9	122,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
127	123,9	123,9	124,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple
128	124,9	125,0	124,9	0,0	-0,1	0,078	± 0,8	Cumple
129	125,9	125,9	125,9	0,0	0,0	0,078	± 0,8	Cumple
130	126,9	126,9	127,0	0,1	0,1	0,078	± 0,8	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Frecuencia	Nivel entrada	Lectura Esperada	Equipo	Error	Incertidumbre	Tolerancia	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	114,0	114,0	114,0	0,000	0,078	± 0,7	Cumple
800	114,8	114,0	113,9	-0,100	0,078	± 1,0	Cumple
630	115,9	114,0	113,8	-0,200	0,078	± 1,0	Cumple
500	117,2	114,0	113,7	-0,300	0,078	± 1,0	Cumple
400	118,8	114,0	113,6	-0,400	0,078	± 1,0	Cumple
315	120,6	114,0	113,5	-0,500	0,078	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k=2,00**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: El error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión binaria con zona de seguridad. El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación **AL=TL-*w*** ; donde ***w* = U** y **TL=error máximo permitido (EMP).**
Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.
Nota: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 61672-1:2013 para sonómetros Clase 1.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad; los resultados reportados en este certificado estan por debajo del límite de aceptación (AL).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-05-03
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-05-04
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-05

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Ing. Savino Pineda
Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-1206-006-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
MARCA:	DAVIS	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
MODELO:	VANTAGE PRO 2	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA)(2):	(-40 a 65) °C
SERIE:	BF210817019	UNIDAD DE MEDIDA (HUMEDAD):	%HR
CÓDIGO(1):	3640	RESOLUCIÓN (HUMEDAD):	1 %HR
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (HUMEDAD)(2):	(0 a 100) %HR

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.773	TERMÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6412	181228173	2021-12-02	CC-4642-008-20
EL.PC.033	TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN	VAISALA	MI70 // HMP76B	M1530040 // M21300075	2022-08-26	2020006061
EL.PT.696	CÁMARA DE ESTABILIDAD	KAMBIC	KK-105 CHLT	17075513	2021-11-23	CC-3963-036/037-20
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE ESTABILIDAD	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-007:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.04	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. TEMPERATURA Y HUMEDAD (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,8 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	48,3 %HR	±0,5 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN TEMPERATURA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,2	10,006	0,194	0,67	2,00
20	20,1	20,036	0,064	0,90	2,00
30	30,2	30,027	0,173	0,40	2,00

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN HUMEDAD RELATIVA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
%HR	%HR	%HR	%HR	%HR	
30	29	30,05	-1,05	1,8	2,00
60	60	60,03	-0,03	1,8	2,00
80	83	80,02	2,98	1,8	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la resolución del patrón empleado.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLAZA EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-006-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Mario Tigreros		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-15	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-19
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-120 -00 -21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3640
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	mbar
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 mbar
SERIE:	BF210817019	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(540 a 1100) mbar
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.037	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD2001	15019183	2021-12-01	124 20003817
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACÍO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2022-01-18	CC-0007-062-21
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del INRiM (Instituto Nazionale di Ricerca Metrologica - Italia) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON BARÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE PRESIÓN CONTROLADA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 17 - VERSION 4.0 (04 2019)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.46	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUER A Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	18,9 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	45,4 %HR	±0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1015 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO DECRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,2	600,1	-0,9	-0,09	2,2	0,22
799,1	800,0	-0,9	-0,09	2,2	0,22
899,2	900,2	-1,0	-0,10	2,2	0,22
999,2	1000,0	-0,8	-0,08	2,2	0,22
1019,1	1020,1	-1,0	-0,10	2,2	0,22

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO CRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,3	600,1	-0,8	-0,08	2,2	0,22
799,3	800,1	-0,8	-0,08	2,2	0,22
899,3	900,2	-0,9	-0,09	2,2	0,22
999,3	1000,1	-0,8	-0,08	2,2	0,22
1019,3	1020,2	-0,9	-0,09	2,2	0,22

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLA A EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-007-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Alex Baja a		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-15	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-17
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-120 -008-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3640
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	m s
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 m s
SERIE:	BF210817019	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(1 a 80) m s
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.060	ANEMÓMETRO PATRÓN	TSI ALNOR	AVM440	AVM441813009	2022-06-11	800424102
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON ANEMÓMETRO PATRÓN Y TUNEL DE VIENTO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	ISO 17713-1:2007	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.53	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUER A Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,9 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	48,1 %HR	±0,4 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1014 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
m s	m s	m s	m s	m s	
3	3,3	3,07	0,23	0,12	2,25
15	15,3	15,01	0,29	0,33	2,02
27	27,4	27,00	0,40	0,20	2,09

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLA A EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-008-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Baja a

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-11-15

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-15

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-17

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-120 -00 -21

ELICROM

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	
EMPRESA:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN	
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
MARCA:	DAVIS
MODELO:	VANTAGE PRO 2
SERIE:	BF210817019
CÓDIGO(1):	3640
UNIDAD DE MEDIDA:	° (grado)
RESOLUCIÓN:	1°
RANGO:	360°

EQUIPOS UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.686	GONIÓMETRO	MITUTOYO	187-901	132389	2022-01-19	CC-0602-020-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE ,FUER A Y PRESIÓN (ELICROM)				
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,4 °C	± 0,2 °C	HUMEDAD RELATIVA:	49,6 %HR	± 0,3 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de medida	Valor Nominal	Lectura del Patrón	Error de Medición	Incertidumbre
° (grados)	360° 0 56"	360°	0° 0 -56"	0° 34 38
° (grados)	90° 0 14"	90°	0° 0 -14"	0° 34 38
° (grados)	180° 0 28 "	180°	0° 0 -28"	0° 34 38
° (grados)	270° 0 42"	270°	0° 0 -42"	0° 34 38

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

No 1: S o o o o o .

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLA A EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-009-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Alex Baja a		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-15	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-17
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15		

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-120 -002-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
MARCA:	DAVIS	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
MODELO:	VANTAGE PRO 2	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA)(2):	(-40 a 65) °C
SERIE:	BF210713021	UNIDAD DE MEDIDA (HUMEDAD):	%HR
CÓDIGO(1):	3641	RESOLUCIÓN (HUMEDAD):	1 %HR
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (HUMEDAD)(2):	(0 a 100) %HR

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.773	TERMÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6412	181228173	2021-12-02	CC-4642-008-20
EL.PC.033	TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN	VAISALA	MI70 HMP76B	M1530040 M21300075	2022-08-26	2020006061
EL.PT.696	CÁMARA DE ESTABILIDAD	AMBIC	-105 CHLT	17075513	2021-11-23	CC-3963-036 037-20
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMOHIGRÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE ESTABILIDAD	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-007:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.04	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB. TEMPERATURA Y HUMEDAD (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,9 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	49,2 %HR	±0,4 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN TEMPERATURA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,1	10,006	0,094	0,67	2,00
20	20,0	20,036	-0,036	0,90	2,00
30	30,1	30,027	0,073	0,40	2,00

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN HUMEDAD RELATIVA SENSOR EXTERNO

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
%HR	%HR	%HR	%HR	%HR	
30	33	30,07	2,93	1,8	2,00
60	63	60,04	2,96	1,8	2,00
80	81	80,02	0,98	1,8	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la resolución del patrón empleado.

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLA A EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-002-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Mario Tigreros	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-15	**FECHA DE EMISIÓN:** 2021-11-17
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15	

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-120 -00 -21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3641
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	mbar
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 mbar
SERIE:	BF210713021	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(540 a 1100) mbar
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.037	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD2001	15019183	2021-12-01	124 20003817
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACÍO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2022-01-18	CC-0007-062-21
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del INRiM (Instituto Nazionale di Ricerca Metrologica - Italia) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON BARÓMETRO PATRÓN Y CÁMARA DE PRESIÓN CONTROLADA	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 17 - VERSION 4.0 (04 2019)	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.46	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUER A Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,0 °C	±0,2 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	45,8 %HR	±0,4 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1015 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO DECRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,4	600,1	-0,7	-0,07	2,2	0,22
799,3	800,0	-0,7	-0,07	2,2	0,22
899,4	900,2	-0,8	-0,08	2,2	0,22
999,6	1000,0	-0,4	-0,04	2,2	0,22
1019,4	1020,1	-0,7	-0,07	2,2	0,22

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN EN SENTIDO CRECIENTE

Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
mbar	mbar	mbar	kPa	mbar	kPa
599,6	600,1	-0,5	-0,05	2,2	0,22
799,7	800,1	-0,4	-0,04	2,2	0,22
899,5	900,2	-0,7	-0,07	2,2	0,22
999,8	1000,1	-0,3	-0,03	2,2	0,22
1019,7	1020,2	-0,5	-0,05	2,2	0,22

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLA A EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-003-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Baja a

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-11-15

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-15

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-18

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

Ciudadela Guayaquil, calle 1era mz 21 solar 10, Pbx: 042282007

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-1206-004-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM

ÍTEM:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	CÓDIGO(1):	3641
MARCA:	DAVIS	UNIDAD DE MEDIDA:	m/s
MODELO:	VANTAGE PRO 2	RESOLUCIÓN:	0,1 m/s
SERIE:	BF210713021	INTERVALO DE MEDIDA(2):	(1 a 80) m/s
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PC.060	ANEMÓMETRO PATRÓN	TSI ALNOR	AVM440	AVM441813009	2022-06-11	800424102
EL.PT.597	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160458369	2022-05-17	CC-1962-007-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON ANEMÓMETRO PATRÓN Y TUNEL DE VIENTO	
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	ISO 17713-1:2007	
PROCEDIMIENTO:	PEC.EL.53	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE, FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	19,9 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	48,1 %HR	±0,4 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1014 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
3	3,2	3,07	0,13	0,35	2,87
15	15,2	15,00	0,20	0,30	2,00
27	27,3	27,03	0,27	0,28	2,28

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

(2) Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLAZA EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-004-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alex Bajaña

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-11-15

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-15

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-17

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: M-CCP-1206-005-21

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A
DIRECCIÓN:	AV. SANTA ROSA 601-LA PERLA – CALLAO
TELÉFONO:	994 235 581
PERSONA(S) DE CONTACTO:	MEY LIN LAU CORALES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
MARCA:	DAVIS
MODELO:	VANTAGE PRO 2
SERIE:	BF210713021
CÓDIGO:	3641
UNIDAD DE MEDIDA:	° (grado)
RESOLUCIÓN:	1°
RANGO:	360°

EQUIPOS UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	N° CERTIFICADO
EL.PT.686	GONIÓMETRO	MITUTOYO	187-901	132389	2022-01-19	CC-0602-020-21
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2022-04-01	CC-1497-001-21

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE TORQUE ,FUERZA Y PRESIÓN (ELICROM)				
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,4 °C	± 0,2 °C	HUMEDAD RELATIVA:	49,6 %HR	± 0,3 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad de medida	Valor Nominal	Lectura del Patrón	Error de Medición	Incertidumbre
° (grados)	360° 0' 56"	360°	0° 0' -56"	0° 34' 38"
° (grados)	90° 0' 14"	90°	0° 0' -14"	0° 34' 38"
° (grados)	180° 0' 28 "	180°	0° 0' -28"	0° 34' 38"
° (grados)	270° 0' 42"	270°	0° 0' -42"	0° 34' 38"

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

Nota 1: Se realizó promedio de 5 mediciones por cada punto de calibración.

MODIFICACIONES AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ESTE CERTIFICADO REEMPLAZA EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CCP-1206-005-21

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	Alex Bajaña		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-11-15	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-11-22
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-11-15		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente General

Firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-00 -001-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA:	CERTIMIN SA
DIRECCIÓN:	AV. LAS VEGAS NRO. 845 .I. ONA INDUSTRIAL LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	SONÓMETRO	CLASE:	1	MODELO DE PRE-AMPLIFICADOR:	SV 12L
MARCA:	SVANTE	UNIDAD DE MEDIDA:	dB	SERIE DE PRE-AMPLIFICADOR:	73535
MODELO:	SVAN 977B	RESOLUCIÓN:	0,1 dB		
SERIE:	36454	RANGO:	(25 a 140) dB		
CÓDIGO(1):	LAB-1731	MODELO MICRÓFONO:	QE 7052		
UBICACIÓN:	MONITOREO AMBIENTAL	SERIE MICRÓFONO:	45377		

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BR EL J R	4226	3282793	2023-02-05	CD 2100945
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2022-12-08	AC-26128
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2022-11-03	CC-4196-025-21
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2022-08-03	CCP-0731-003-21

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del DANA (Organismo Nacional de Acreditación en Dinamarca) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM AC-003:1999 (EDICIÓN 0)
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.51
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS AC STICAS			CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS EL CTRICAS		
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA :	20,2 °C	± 0,1 °C	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA :	20,2 °C	± 0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,3 %HR	± 0,1 %HR	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	56,3 %HR	± 0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1004 hPa	± 0 hPa	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1004 hPa	± 0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS AC STICAS

FRECUENCIA DE REFERENCIA

PONDERACIÓN A

F H	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple

PONDERACIÓN C

F H	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-00 -001-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

F Hz	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
31,5	54,6	55,0	0,40	0,20	± 2,0	Cumple
63	67,8	68,1	0,30	0,20	± 1,5	Cumple
125	77,9	78,1	0,20	0,20	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,4	0,00	0,15	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,8	0,00	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
2000	95,2	95,1	-0,10	0,20	± 1,6	Cumple
4000	95,0	94,4	-0,60	0,20	± 1,6	Cumple
8000	92,9	90,8	-2,10	0,28	2,1 -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

F Hz	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
31,5	91,0	91,3	0,30	0,20	± 2,0	Cumple
63	93,2	93,4	0,20	0,20	± 1,5	Cumple
125	93,8	94,0	0,20	0,20	± 1,5	Cumple
250	94,0	94,1	0,10	0,15	± 1,4	Cumple
500	94,0	94,1	0,10	0,15	± 1,4	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,13	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,8	0,00	0,20	± 1,6	Cumple
4000	93,2	92,7	-0,50	0,20	± 1,6	Cumple
8000	91,0	88,2	-2,80	0,28	2,1 -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Po T o	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
FAST	94,2	94,1	-0,06	0,20	± 1,0	Cumple
SLO	91,1	91,1	-0,05	0,20	± 1,0	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

PRUEBAS EL CTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

F Hz	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
31,5	54,6	54,8	0,200	0,078	± 2,0	Cumple
63	67,8	67,9	0,100	0,078	± 1,5	Cumple
125	77,9	77,9	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
250	85,4	85,4	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
500	90,8	90,8	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,1	Cumple
2000	95,2	95,2	0,000	0,078	± 1,6	Cumple
4000	95,0	94,6	-0,400	0,078	± 1,6	Cumple
8000	92,9	91,0	-1,900	0,078	2,1 -3,1	Cumple

PONDERACIÓN C

F Hz	P dB	E o dB	E o dB	I dB	To dB	C o
31,5	91,0	91,1	0,100	0,078	± 2,0	Cumple
63	93,2	93,2	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
125	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,5	Cumple
250	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
500	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,4	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,078	± 1,1	Cumple
2000	93,8	93,8	0,000	0,078	± 1,6	Cumple
4000	93,2	92,9	-0,300	0,078	± 1,6	Cumple
8000	91,0	88,4	-2,600	0,078	2,1 -3,1	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-00 -001-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000 H

N S A	N E o		N L o	D		I	To L N ±	C o
	R E	D E		R E	D E			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,0	-	-	0,078	± 1,1	-
40	40,0	-	40,0	0,0	-	0,12	± 1,1	Cumple
41	41,0	41,0	41,1	0,1	0,0	0,12	± 1,1	Cumple
42	42,0	42,1	42,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
43	43,0	43,0	43,0	0,0	0,0	0,12	± 1,1	Cumple
44	44,0	44,0	44,1	0,1	0,0	0,12	± 1,1	Cumple
45	45,0	45,1	45,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
50	50,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
55	55,0	55,0	55,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
65	65,0	65,1	65,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
75	75,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
85	85,0	85,0	85,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
95	95,0	95,1	95,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
105	105,0	105,0	105,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
115	115,0	115,0	115,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
125	125,0	125,1	125,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
126	126,0	126,0	126,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
127	127,0	127,0	127,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
128	128,0	128,1	128,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
129	129,0	129,0	129,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
130	130,0	130,1	130,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 000 H

N S A	N E o		N L o	D		I	To L N ±	C o
	R E	D E		R E	D E			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	94,4	-	-	0,078	± 1,1	-
40	40,4	-	40,4	0,0	-	0,078	± 1,1	Cumple
41	41,4	41,4	41,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
42	42,4	42,4	42,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
43	43,4	43,4	43,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
44	44,4	44,5	44,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
45	45,4	45,4	45,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
50	50,4	50,4	50,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
55	55,4	55,5	55,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
65	65,4	65,4	65,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
75	75,4	75,4	75,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
85	85,4	85,5	85,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
95	95,4	95,4	95,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
105	105,4	105,4	105,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
115	115,4	115,5	115,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
125	125,4	125,4	125,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
126	126,4	126,5	126,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
127	127,4	127,4	127,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
128	128,4	128,4	128,5	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
129	129,4	129,5	129,4	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
130	130,4	130,4	130,4	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-00 -001-22

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 000 H

N S A	N E o		N L o	D		I	To L N ±	C o
	R E	D E		R E	D E			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
94	-	-	91,0	-	-	0,078	± 1,1	-
40	37,0	-	37,1	0,1	-	0,078	± 1,1	Cumple
41	38,0	38,1	38,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
42	39,0	39,0	39,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
43	40,0	40,0	40,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
44	41,0	41,1	41,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
45	42,0	42,0	42,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
50	47,0	47,0	47,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
55	52,0	52,0	52,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
65	62,0	62,1	62,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
75	72,0	72,0	72,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
85	82,0	82,0	82,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
95	92,0	92,0	92,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
105	102,0	102,1	102,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
115	112,0	112,0	112,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
125	122,0	122,0	122,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
126	123,0	123,1	123,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple
127	124,0	124,0	124,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
128	125,0	125,0	125,0	0,0	0,0	0,078	± 1,1	Cumple
129	126,0	126,0	126,1	0,1	0,1	0,078	± 1,1	Cumple
130	127,0	127,1	127,0	0,0	-0,1	0,078	± 1,1	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

F	N	L E	E o	E o	I	To	C o
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	114,0	114,0	114,0	0,000	0,078	± 1,1	Cumple
800	114,8	114,0	113,9	-0,100	0,078	± 1,4	Cumple
630	115,9	114,0	113,8	-0,200	0,078	± 1,4	Cumple
500	117,2	114,0	113,7	-0,300	0,078	± 1,4	Cumple
400	118,8	114,0	113,6	-0,400	0,078	± 1,4	Cumple
315	120,6	114,0	113,5	-0,500	0,078	± 1,4	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k 2 00**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.
NOTA: El error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

R o o . El ítem de calibración se acepta como conforme si el error de medición se encuentra dentro del límite de aceptación **AL TL-*w*** donde ***w*** **U** y **TL o o o EMP .**
Todo error que se encuentre dentro de los límites del intervalo de especificación serán conformes con una probabilidad de conformidad de al menos el 97,7 % y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3%.
No : Tolerancias tomadas de la Norma Internacional IEC 61672-1:2002 para sonómetros Clase 1.
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: CUMPLE - Aceptación basada en la zona de seguridad los resultados reportados en este certificado estan por debajo del límite de aceptación (AL).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Jair Consuelo
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2022-01-14 **FECHA DE EMISIÓN:** 2022-01-20
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2022-01-19

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado | Gerente General | Firma electrónica

Scantek, Inc.

CALIBRATION LABORATORY
ISO 17025: 2005, ANSI/NCSL Z540:1994 Part 1
ACCREDITED by NVLAP
(an ILAC MRA signatory)

NVLAP®
CALIBRATION
NVLAP Lab Code: 200625-0

Calibration Certificate No. 46279

Instrument:	**Vibration Calibrator**	*Date Calibrated:*	**4/9/2021**	*Due:*	**4/9/2022**
Model:	**SV-111**	*Status:*	**Received**		**Sent**
Manufacturer:	**Svantek**	*In tolerance:*	**X**		**X**
Serial number:	**47171**	*Out of tolerance:*			
ID number:		*See comments:*			
Tested with:		*Contains non accredited tests:*	__ Yes _X_ No		

Customer:	**Green Group Perú**	*Address:*	**Av. Aviación 4210**
Tel/Fax:	**963-815-673**		**Surquillo - Lima - Perú**

Tested in accordance with the following procedures and standards:

- Calibration of Vibration Exciters and Calibrators, Scantek, Inc. Rev. 11/19/2015

Instrumentation used for calibration:

Instrument - Manufacturer	Description	S/N	Cal. Date	Traceability evidence: Cal. Lab / Accreditation	Cal. Due
DS-360 - SRS	Function Generator	61646	Dec 3, 2020	ACR Env./ A2LA	Dec 3, 2022
34401A - Agilent Technologies	Digital Voltmeter	MY41022043	Dec 4, 2020	ACR Env./ A2LA	Dec 4, 2021
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Dec 7, 2020	ACR Env./ A2LA	Dec 7, 2021
840-2 - Norsonic	Real Time Analyzer	18692	Apr 13, 2020	Scantek Inc. / NVLAP	Apr 13, 2021
PV-03 - Rion	Accelerometer	80126	Aug 29, 2018	PCB / A2LA	Aug 29, 2021
3056B1 - Dytran	Accelerometer	3736	Oct 24, 2021	Scantek, Inc. / NVLAP	Oct 25, 2022

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and PTB (Germany)

Environmental conditions

Temperature [°C]	Barometric Pressure [kPa]	Relative Humidity [%]
22.1	**99.64**	**43.9**

Calibrated by:	Lydon Dawkins	Authorized signatory:	William D. Gallagher
Signature	Lydon Dawkins	Signature	William D. Gallagher
Date	4/9/2021	Date	4/12/2021

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
This Calibration Certificate or Test Report shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government

Results summary: Device was tested and complies with following clauses of mentioned specifications:

CLAUSES[1] / METHODS FROM PROCEDURES:	MET[2,3]	NOT MET	NOT TESTED
Frequency accuracy	X		
Total harmonic distortion	X		
Acceleration accuracy	X		

[1] Tests marked with (*) are not covered by the current NVLAP accreditation.
[2] The results of this calibration apply only to the instrument type with serial number identified above.
[3] Parameters are certified at actual environmental conditions.

Comments: The instrument was tested and met all specifications found in the referenced procedures.

Measured Data: in Test Report # 46279 of one page.

Place of Calibration: Scantek, Inc
6430 Dobbin Rd., Suite C
Columbia MD 21045 USA

Ph/Fax: 410-290-7726/ -9167
callab@scantekinc.com

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
This Calibration Certificate or Test Report shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government

Scantek, Inc.
6430 Dobbin Rd., Suite C
Columbia, MD 21045

Test Report No.: 46279

Instrument:	**Vibration Calibrator**	*Date Cal.:*	**4/9/2021**
Manufacturer:	**Svantek**	*Customer:*	**Green Group Perú**
Model:	**SV-111**	*Department:*	
Serial number:	**47171**	*Address:*	**Av. Aviación 4210**
ID number:			**Surquillo - Lima - Perú**
		Contact Person:	**Gerardo Patiño**
		Phone/Fax:	**963-815-673**
		e-mail:	logistica@greengroup.com.pe

Environmental conditions:

Temperature [°C]	Barometric Pressure [kPa]	Relative Humidity [%]
22.1	**99.64**	**43.9**

Measurement results

Frequency accuracy

Ref. Frequency [Hz]	Tolerance ±[Hz]	Measured freq. [Hz]	Expanded uncert. [Hz]
15.92	15.91 - 15.93	**15.92**	0.02
79.58	79.54 - 79.62	**79.58**	0.08
159.2	159.12 - 159.28	**159.15**	0.16
636.6	636.28 - 636.92	**636.60**	0.64

Test **PASSED**

Total harmonic distortion Mass load: 39.8 grams

Test conditions: Freq. / Level	15.92 Hz 1 m/s²	79.58 Hz 10 m/s²	159.2 Hz 10 m/s²	636.6 Hz 1 m/s²
Measured value [%]	**4.03**	**0.16**	**0.36**	**1.08**
Expanded uncertainty [% distortion]	0.20	0.20	0.20	0.20
Admissible [%]	< 5.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0

Test **PASSED**

Acceleration Accuracy Mass load: 39.8 grams

Frequency [Hz]	15.92	79.58	159.2	159.2	159.2	159.2	636.6
Ref. Accel. sensitivity [pC/ms⁻²]	0.4750	0.4770	0.4778	0.4778	0.4778	0.4778	0.4794
Measured Voltage [mV]	42.47	413.88	41.61	164.83	289.28	419.11	42.03
Measured channel gain [mV/pC]	86.70	86.59	86.60	86.60	86.60	86.60	86.73
Calculated acceleration [m/s²]	**1.03**	**10.02**	**1.01**	**3.98**	**6.99**	**10.13**	**1.01**
Expanded uncertainty [%] (k=2)	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.7
Admissible values [m/s²]	**0.97 - 1.03**	**9.70 - 10.30**	**0.97 - 1.03**	**3.88 - 4.12**	**6.79 - 7.21**	**9.70 - 10.30**	**0.97 - 1.03**

Test **PASSED**

Tested by: **LD**

Certificado de Calibración

LR - 0032021

1. **Cliente** : CERTIMIN S.A.
2. **Dirección** : Av. Las Vegas N° 845, Zona Industrial San Juan de Miraflores - Lima
3. **Datos del Instrumento.**

Instrumento de medición	: Analizador de Vibración	**N° de serie de la consola**	: 97711
Marca	: Svantek	**N° de serie sensor**	: N0599
Modelo	: SVK-SVN 958A *	**Rango**	: 17,8 m/s² ó 316 m/s²
Código Interno	: LAB-2836 *	**Resolución**	: 0,1 m/s² - 0,01 m/s²

4. **Lugar de Calibración** Laboratorio de Acústica y Vibración - Green Group PE S.A.C
5. **Fecha de Calibración** 2021-09-13
6. **Condiciones Ambientales:**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa(%h.r)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,1	67,3	998,2
Final	23,6	65,2	998,9

7. **Trazabilidad.**

Patrón	Código Interno	N°Serie/Certificado	F. Vencimiento
Generador de vibraciones	GGP-56	46279	2023-04-09

8. **Método de Calibración.**

Calibración fue realizada mediante el método de comparación directa con patrón de referencia certificado, generando oscilaciones a una frecuencia determinada.

9. **Resultados de medición**

EJE X

Patrón (m/s²) a 79,58 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	0,99	0,01
2,00	1,98	0,02
3,00	2,98	0,02
4,00	3,97	0,03
5,00	4,96	0,04
6,00	5,99	0,01
7,00	6,97	0,03
8,00	7,96	0,04
9,00	8,95	0,05
10,00	9,95	0,05

Patrón (m/s²) a 159,2 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	0,99	0,01
2,00	1,98	0,02
3,00	2,96	0,04
4,00	3,97	0,03
5,00	4,96	0,04
6,00	5,96	0,04
7,00	6,95	0,05
8,00	7,93	0,07
9,00	8,93	0,07
10,00	9,91	0,09

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Patrón (m/s²) a 15,92 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,18	-0,18

Patrón (m/s²) a 636,6 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	0,99	0,01

EJE Y

Patrón (m/s²) a 79,58 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	0,99	0,01
2,00	1,99	0,01
3,00	3,00	0,00
4,00	4,00	0,00
5,00	4,92	0,08
6,00	5,92	0,08
7,00	6,90	0,10
8,00	7,91	0,09
9,00	8,90	0,10
10,00	9,88	0,12

Patrón (m/s²) a 159,2 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,01	-0,01
2,00	2,02	-0,02
3,00	3,03	-0,03
4,00	4,03	-0,03
5,00	5,03	-0,03
6,00	6,02	-0,02
7,00	7,03	-0,03
8,00	8,02	-0,02
9,00	9,01	-0,01
10,00	10,0	0,00

Patrón (m/s²) a 15,92 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,16	-0,16

Patrón (m/s²) a 636,6 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,01	-0,01

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

EJE Z

Patrón (m/s²) a 79,58 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	0,97	0,03
2,00	1,96	0,04
3,00	2,95	0,05
4,00	3,92	0,08
5,00	4,91	0,09
6,00	5,92	0,08
7,00	6,92	0,08
8,00	7,91	0,09
9,00	8,90	0,10
10,00	9,88	0,12

Patrón (m/s²) a 159,2 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,01	-0,01
2,00	2,01	-0,01
3,00	2,99	0,01
4,00	3,99	0,01
5,00	4,99	0,01
6,00	5,98	0,02
7,00	7,01	-0,01
8,00	8,02	-0,02
9,00	9,01	-0,01
10,00	10,1	-0,10

Patrón (m/s²) a 15,92 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,14	-0,14

Patrón (m/s²) a 636,6 Hz	Instrumento (m/s²)	Corrección (m/s²)
1,00	1,16	-0,16

10. Observaciones:

a) El modelo de sensor (acelerómetro) calibrado es: SV 84

b) La incertidumbre reportada es de 1,8 % (m/s²) .

* Dato brindado por el usuario.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y acelerómetro calibrado, en el momento de la calibración.

.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. 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%.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

.El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-09-14

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

ANEXO 05

REGISTRO FOTOGRÁFICO





Nombre del punto de monitoreo	**13172RMoque1**
Referencia	Río Moquegua





Nombre del punto de monitoreo	**13172Rosmo1**
Referencia	Río Osmore





Nombre del punto de monitoreo	**13172RTumi**
Referencia	Río Tumilaca





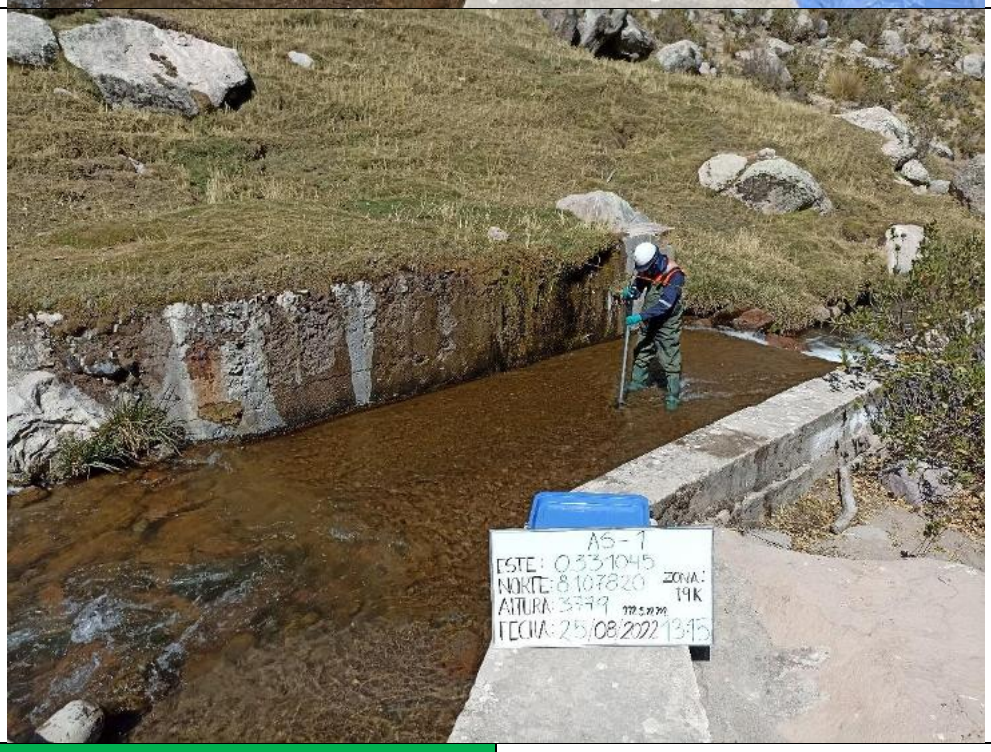
Nombre del punto de monitoreo	**13172RMoque2**
Referencia	Río Moquegua





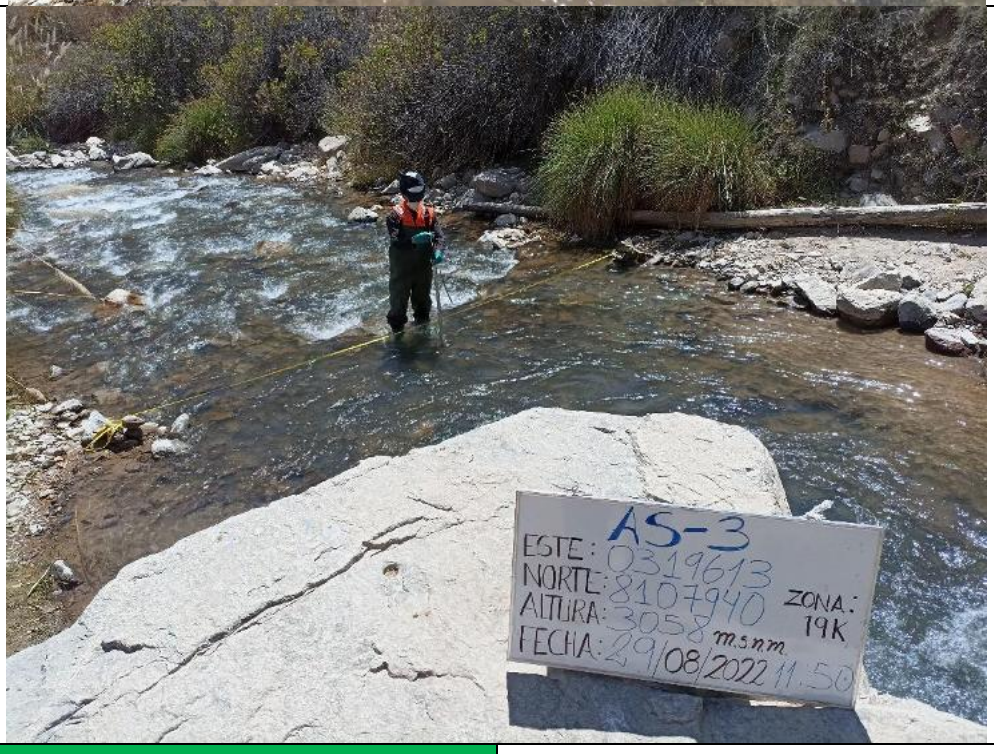
Nombre del punto de monitoreo	**ALT-4**
Referencia	Quebrada Altarani





Nombre del punto de monitoreo	**AS-1**
Referencia	Río Asana





Nombre del punto de monitoreo	**AS-3**
Referencia	Río Asana





Nombre del punto de monitoreo	**CAP-1**
Referencia	Río Capillune





Nombre del punto de monitoreo	**CAP-2**
Referencia	Río Huancanane





Nombre del punto de monitoreo	**CAP-3**
Referencia	Río Huancanane





Nombre del punto de monitoreo	**CH-3**
Referencia	Río Charaque





Nombre del punto de monitoreo	**CHL-4**
Referencia	Río Chilota





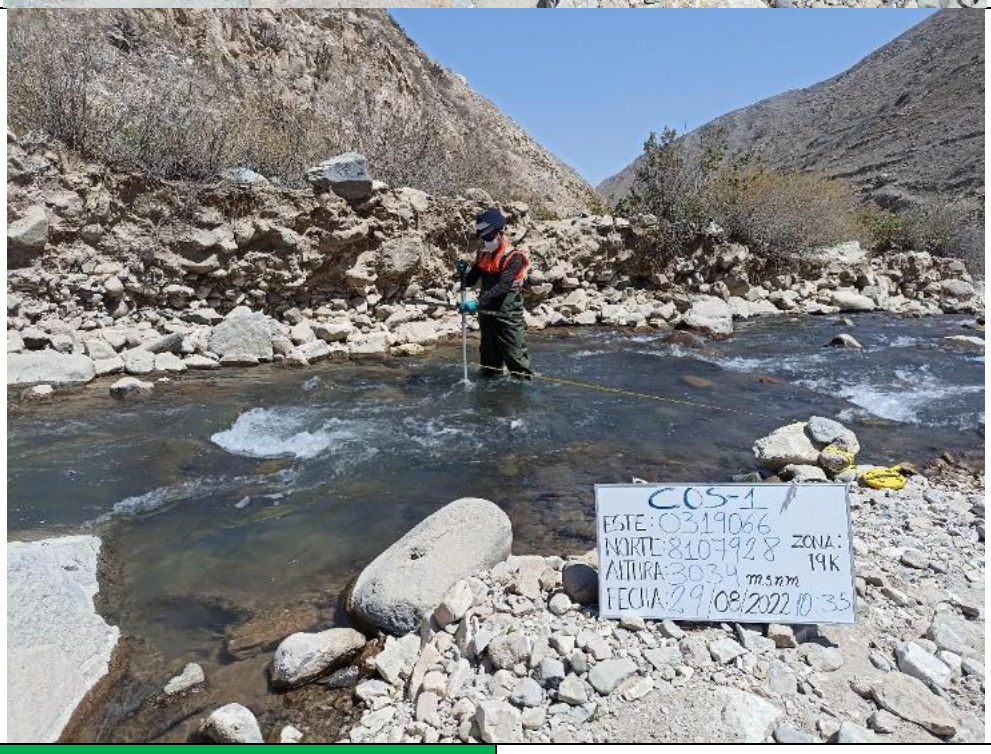
Nombre del punto de monitoreo	**CHL-8**
Referencia	Río Chilota





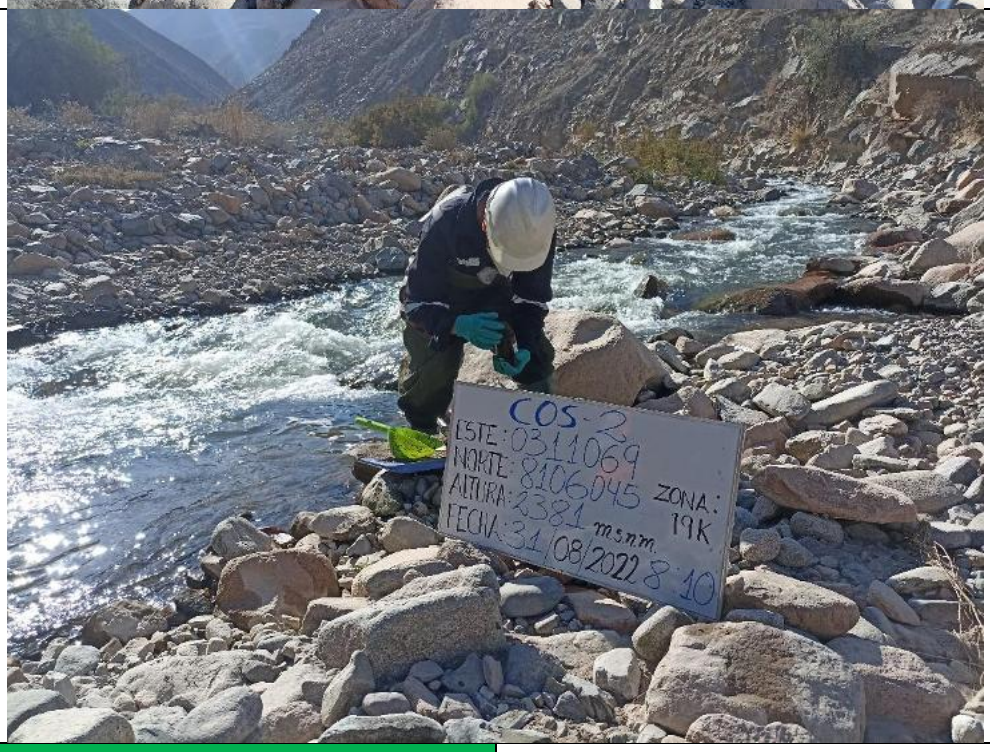
Nombre del punto de monitoreo	**COC-1**
Referencia	Quebrada Cocotea





Nombre del punto de monitoreo	**COS-1**
Referencia	Río Coscore





Nombre del punto de monitoreo	**COS-2**
Referencia	Río Coscore





Nombre del punto de monitoreo	**COS-3**
Referencia	Río Coscore





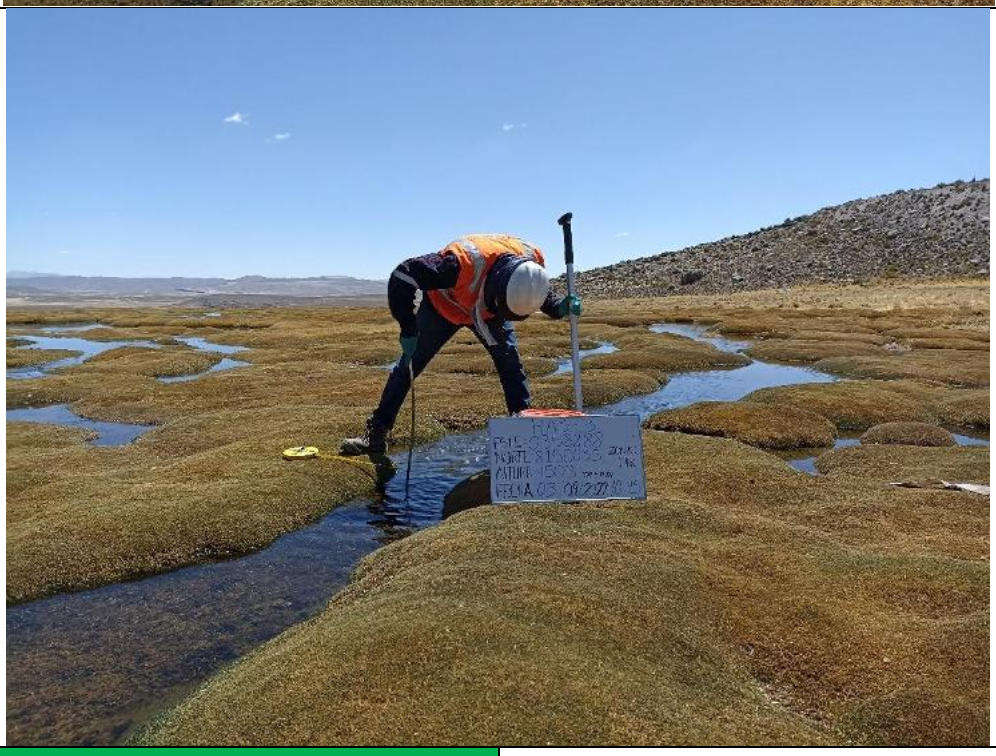
Nombre del punto de monitoreo	**COS-4**
Referencia	Río Coscore





Nombre del punto de monitoreo	**HAS-2**
Referencia	Quebrada s/n en Pampa





Nombre del punto de monitoreo	**HAS-3**
Referencia	Quebrada Vilaje





Nombre del punto de monitoreo	**MQ-3**
Referencia	Río Moquegua





Nombre del punto de monitoreo	**P-1**
Referencia	Quebrada Millune





Nombre del punto de monitoreo	**P-10**
Referencia	Quebrada Sarallenque





Nombre del punto de monitoreo	**P-11**
Referencia	Río Asana





Nombre del punto de monitoreo	**P-12**
Referencia	Río Asana





Nombre del punto de monitoreo	**PGB-1**
Referencia	Río Vizcachas





Nombre del punto de monitoreo	**Q-CH**
Referencia	Río Charaque





Nombre del punto de monitoreo	**QLCHR-01**
Referencia	Río Chincune





Nombre del punto de monitoreo	**QLVIZ-8**
Referencia	Río Vizcachas





Nombre del punto de monitoreo	**TIT-1**
Referencia	Río Titire





Nombre del punto de monitoreo	**TUM-3**
Referencia	Río Tumilaca





Nombre del punto de monitoreo	**TUM-4**
Referencia	Río Tumilaca





Nombre del punto de monitoreo	**VIZ-1**
Referencia	Río Vizcachas





Nombre del punto de monitoreo	**VIZ-2**
Referencia	Río Vizcachas





Nombre del punto de monitoreo	**P-1**
Referencia	Mar frente Engie





Nombre del punto de monitoreo	**P-5**
Referencia	Mar frente Engie





Nombre del punto de monitoreo	**P-9**
Referencia	Mar frente Engie



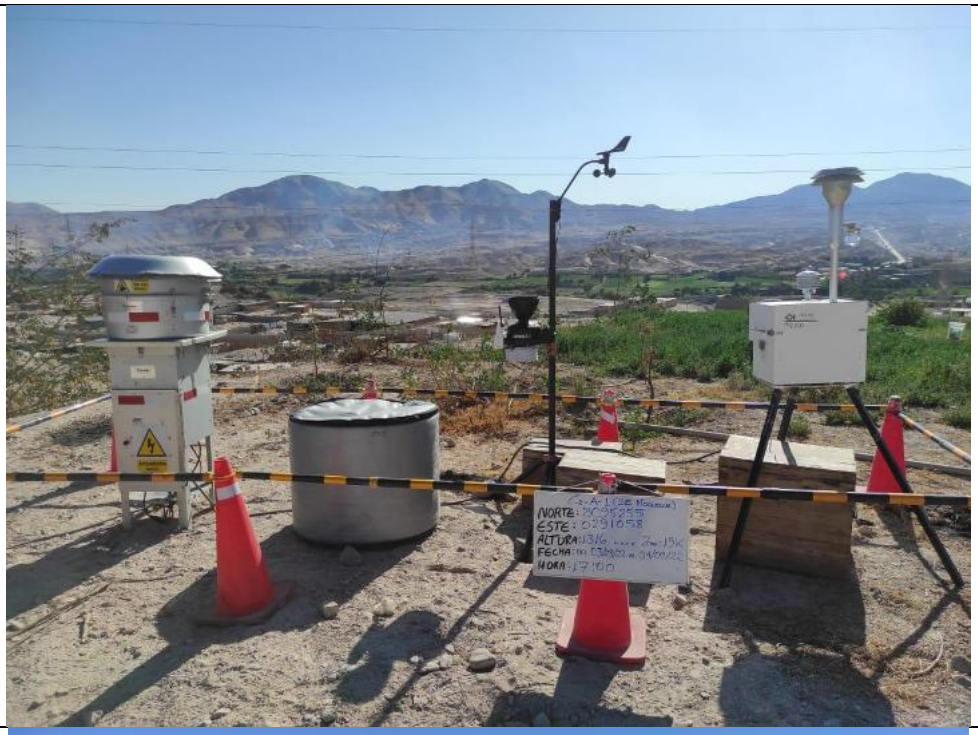


Nombre del punto de monitoreo	**P-13**
Referencia	Mar frente Engie





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-A-1 (Ilo)**
Referencia	Terreno frente Engie





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-A-1 (SE Moquegua)**
Referencia	Cerca de la SET Moquegua





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Altarani**
Referencia	Altaranito





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Alto Coscore**
Referencia	Localidad Alto Coscore





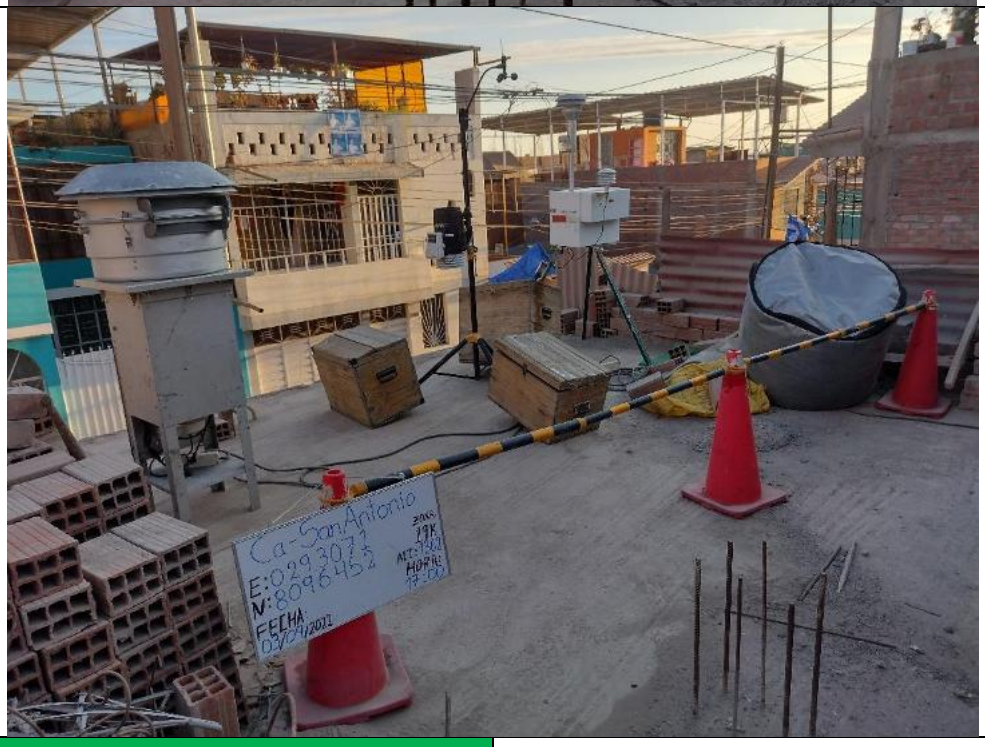
Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Calientes**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Cortadera**
Referencia	Cerca de la Garita Puma





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-San Antonio**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Tala**
Referencia	Localidad de Tala





Nombre del punto de monitoreo	**Ca-Vizcachas**
Referencia	Frente a la represa Vizcachas





Nombre del punto de monitoreo	**Chen Chen**
Referencia	Chen Chen





Nombre del punto de monitoreo	**E3**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**San Antonio**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-1**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-2**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-3**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**R-4**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-5**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-7B Alto Coscore**
Referencia	Localidad Alto Coscore





Nombre del punto de monitoreo	**R-7C Calientes**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**R-8 Tala**
Referencia	Localidad Tala





Nombre del punto de monitoreo	**R-10 Chilota**
Referencia	Comunidad Campesina Chilota





Nombre del punto de monitoreo	**R-11 Huachunta**
Referencia	Comunidad Campesina Huachunta





Nombre del punto de monitoreo	**RP-1**
Referencia	Terreno frente Engie





Nombre del punto de monitoreo	**R-1**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-2**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-3**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**QU-4**
Referencia	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín





Nombre del punto de monitoreo	**QU-10**
Referencia	A unos 500m apróx del Mirador Barreda





Nombre del punto de monitoreo	**QU-11**
Referencia	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento





Nombre del punto de monitoreo	**QU-18**
Referencia	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco





Nombre del punto de monitoreo	**QU-28**
Referencia	A unos 350m de la poza C-4



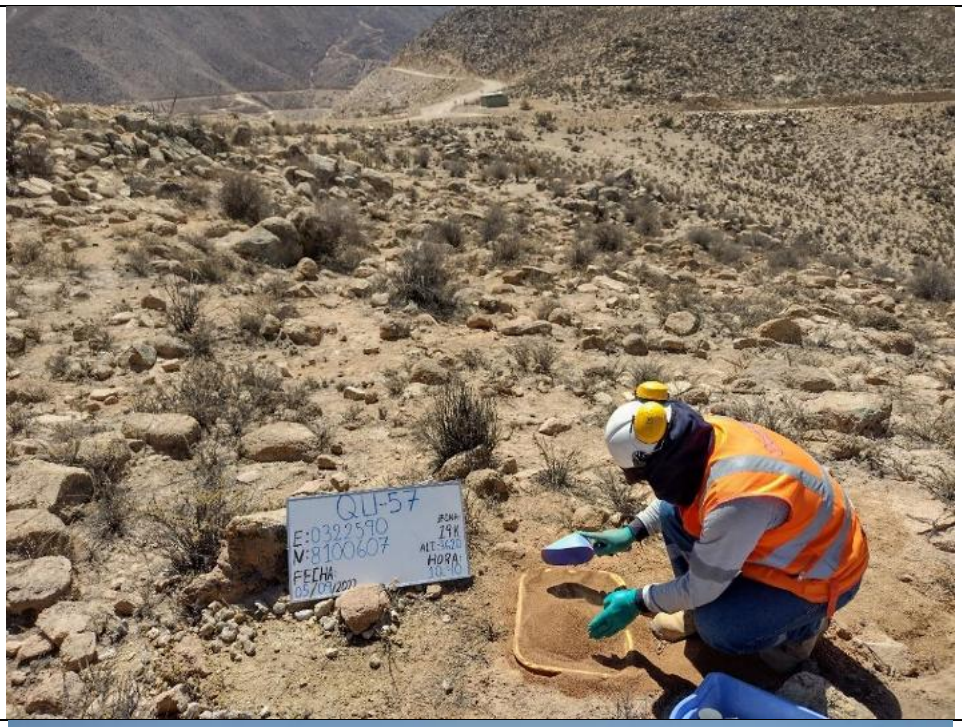


Nombre del punto de monitoreo	**QU-36**
Referencia	A unos 3km de la poza C-4





Nombre del punto de monitoreo	**QU-44**
Referencia	A unos 350m de la Qda Papujune





Nombre del punto de monitoreo	**QU-57**
Referencia	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera





Nombre del punto de monitoreo	**QU-59**
Referencia	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera





Nombre del punto de monitoreo	**QU-82**
Referencia	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera





Nombre del punto de monitoreo	**QU-101**
Referencia	A unos 50m del área de estacionamiento





Nombre del punto de monitoreo	**QU-166**
Referencia	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos





Nombre del punto de monitoreo	**QU-167**
Referencia	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos





Nombre del punto de monitoreo	**QU-201**
Referencia	A unos 900km de la Qda Charaque





Nombre del punto de monitoreo	**QU-216**
Referencia	A unos 350m del acceso al botadero





Nombre del punto de monitoreo	**R-1**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-2**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-3**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**R-4**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-5**
Referencia	San Antonio





Nombre del punto de monitoreo	**R-7B Alto Coscore**
Referencia	Localidad Alto Coscore





Nombre del punto de monitoreo	**R-7C Calientes**
Referencia	Anexo Calientes





Nombre del punto de monitoreo	**R-8 Tala**
Referencia	Localidad Tala





Nombre del punto de monitoreo	**R-10 Chilota**
Referencia	Comunidad Campesina Chilota





Nombre del punto de monitoreo	**R-11 Huachunta**
Referencia	Comunidad Campesina Huachunta





Nombre del punto de monitoreo	**RP-1**
Referencia	Terreno frente Engie